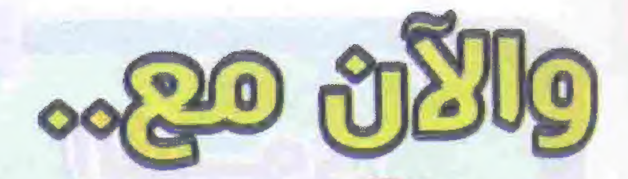
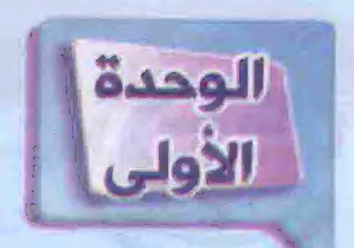






ومادة العلوم





الدرس الأول

الكتلة والوزن

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادراً على أن:

- تعين أوزان بعض الأجسام باستخدام الميزان الزنبركى.
- تقارن بين الكتلة والوزن.

مقدمة الوحدة

الكتلة والوزن مصطلحان تسمعهما كثيراً في حياتك اليومية ، عند البيع وعند الشراء ، فما هي الكتلة ؟ وماهو الوزن ؟ وهل يمكن قياس كل منهما ؟ وما الفرق بين الكتلة والوزن ؟ وهل يمكن أن ينعدم الوزن ؟ وكيف يمكن أن يحدث ذلك ؟... وغير ذلك من الأسئلة التى سنحاول الإجابة عنها في هذه الوحدة.



- **من أكثر الأخطاء الشائعة فى الحياة اليومية الخلط بين مفهوم الكتلة و الوزن، خاصة فيما يتعلق بتبادل السلع والبضائع؛ لأن ذلك يجعل دلالة المصطلحين واحدة.**

إن هذه العبارة المدونة على عبوة الدقيق المقابلة غير دقيقة علميًا؛ لأنها تعبر عن الكتلة وليس الوزن والصحيح أن يكتب على هذه العبوة تحتوى على كتلة ٥ كيلو جرام دقيق.



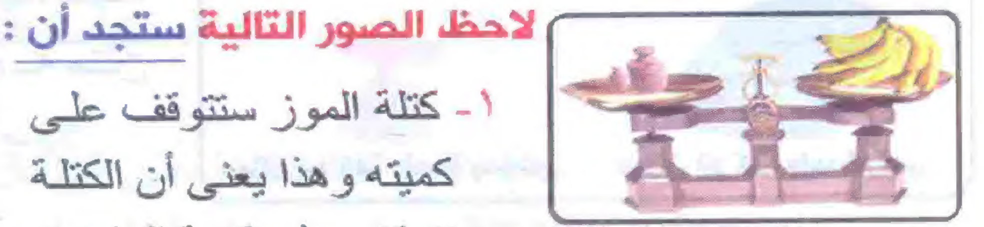
عبوة دقيق.

- **مفهوم الكتلة:**



اكتشف مفهوم الكتلة.

لاحظ الصور التالية ستجد أن :



١ - كتلة الموز ستتوقف على كميته وهذا يعنى أن الكتلة تتوقف على كمية المادة.

تتزن ١٠ موزات مع ١٠٠٠ جرامًا.


تتزن ٩ موزات مع ٩٠٠ جرامًا.


يتزن البيض مع ١٢٠ جرامًا.

٢ - تتساوى كتلة البيض مع كتلة الكشاف مما يعنى أنهما يحتويان على كميتين متساويتين من المادة.


يتزن الكشاف مع ١٢٠ جرامًا.

الاستنتاج تتوقف كتلة الجسم على كمية المادة التى يحتويها ، وكلما زادت كمية المادة زادت كتلتها.

- **الكتلة :** هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

وحدات قياس الكتلة

الجرام (جم)
يساوي تقريبًا كتلة مشبك الورق.

الكيلو جرام (كجم)
يكافئ كتلة لتر من الماء المقطر ويساوى ١٠٠٠ جرام.

ملحوظات هامة

١- الكيلوجرام (كجم) يساوى ١٠٠٠جرام.
٢- من وحدات قياس الكتلة أيضًا الطن (يساوى ١٠٠٠ كيلوجرام) والرطل.

- **قياس الكتلة:**
عند قياس الكتلة يجب اختيار الميزان الذى يناسب كمية المادة المراد قياس كتلتها، حيث تستخدم أنواع مختلفة من الموازين لقياس الكتلة منها:



أنواع مختلفة من الموازين.

١- الميزان ذو الكفتين (المعتاد أو الحساس).
٢- الميزان ذو الكفة الواحدة (بمؤشر أو رقمى).

- **مثال :** عند شراء كمية من الفواكه أو الخضروات، يستخدم البائع الميزان المعتاد، وعند شراء المشغولات الذهبية يستخدم البائع الميزان الحساس، فلا يمكن استخدام الميزان الموجود عند بائع الخضراوات لقياس كتلة الذهب والعكس صحيح.



لاحظ أن

عند استخدام الموازين يجب التأكد من نظافة كفة الميزان وأن يكون الميزان ثابتًا لا يهتز.



كيف يمكن قياس الكتلة



نشاط



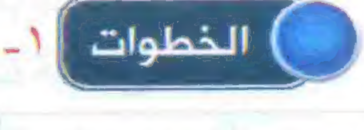
ميزان ذو كفتين ، وأثقال معلومة الكتلة.

الأدوات

١- ميزان ذو كفتين.

٢- أثقال معلومة الكتلة.

٣- الجسم المراد قياس كتلته.



الخطوات

١- ضع الميزان **أفقيًا** على منضدة ثابتة (**حتى لا يتأثر بأى اهتزازات**).

٢- تأكد من نظافة الميزان من الداخل ومن الخارج.

٣- ضع الجسم المراد قياس كتلته فى **إحدى الكفتين**.

٤- استمر فى وضع **الأثقال معلومة الكتلة** فى الكفة الأخرى حتى تتوازن الكفتان.

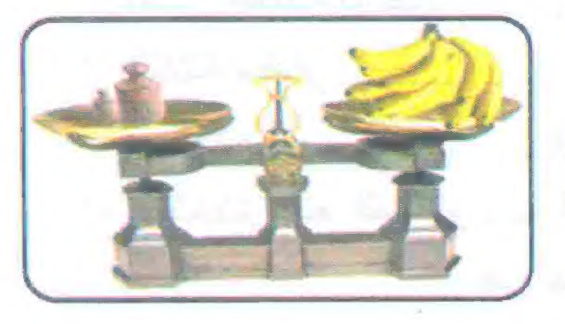
٥- اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال ، وسيكون مجموعها هو كتلة الجسم.



الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن:

كتلة الجسم تساوى مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة عند اتزان الكفتين.





• هل تختلف الكتلة من مكان لآخر؟ (تأثير تغير المكان)

عند قياس كتلة جسم ما على سطح الأرض، ثم قياس كتلة نفس الجسم على سطح القمر أو أى كواكب أخرى تجد أنها لا تتغير وذلك لأن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ثابت.


كتلة الجسم على سطح الأرض = ٥ كجم


كتلة نفس الجسم على سطح القمر = ٥ كجم

• مما سبق نتوصل إلى أن:

١- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

٢- الكتلة ليس لها اتجاه تأثير.

معلومة إثرائية

توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم و حركته ، حيث أنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه أو إيقافه .

اختبر معلوماتك

س١ : أكمل:

١- تقاس الكتلة بوحدة .... أو ....

٢- الكتلة مقدار .... لا يتغير بتغير ....

٣- يستخدم .... و........................ فى قياس الكتلة.

٤- يستخدم بائع المشغولات الذهبية الميزان ....

٥- .... هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- لا يوجد اختلاف بين مفهوم الكتلة والوزن. ( )
٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته. ( )
٣- الكيلوجرام يساوى ١٠٠ جرام. ( )
٤- تتساوى كتلة الأجسام على سطح الأرض وسطح القمر. ( )
٥- من أنواع الموازين الميزان ذو الكفتين والميزان ذو الكفة الواحدة. ( )

س٣: إذا علمت أن كتلة قطعة من الحديد هى ٢٠ كيلوجرام على سطح الأرض، فإن كتلتها على سطح القمر تساوى .... ولماذا؟

س٤: اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- الوحدة المناسبة لتقدير كتلة المشغولات الذهبية.
٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٣- ما يكافئ كتلة لترًا من الماء المقطر ويساوى ألف جرام.
٤- ما يوضع فى الكفة الأخرى للميزان عند تقدير كتلة كمية من الفواكه.
٥- نوع من الموازين يستخدم فى تقدير كتلة الفواكه والخضروات.

س٥: (أ) علل لما يأتى:

١- يجب التأكد من وضع الميزان أفقيًا على منضدة ثابتة.
٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته.
٣- تتساوى كتلة الأجسام على سطح الأرض وسطح أى كوكب آخر.

(ب) املأ الجدول التالى:

تعريف الكتلة	
وحدة القياس	
أدوات القياس	

مفهوم الوزن

من المعروف أن الأجسام الساكنة لا تتحرك ما لم تُدفع أو تُسحب (أى تؤثر عليه قوة).



• ما سبب سقوط الأجسام على الأرض؟

- ♦ تسقط الأجسام نحو الأرض بتأثير قوة تجذبها إلى الأرض هذه القوة تسمى **الوزن**.
- ♦ يمكن الشعور بهذه القوة عندما تقوم برفع أى جسم عن سطح الأرض فإنك ستشعر بثقله نتيجة لقوة تجذبه نحو الأرض.

• **الوزن:** هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائمًا تجاه مركز الأرض.

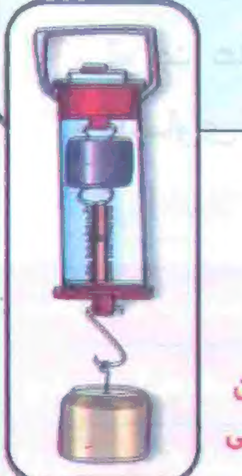
ملحوظات هامة

١- يقاس الوزن بوحدة (**النيوتن**).

٢- **النيوتن** يساوى وزن جسم كتلته **١٠٠ جرام** تقريبًا، وهذا يعنى أن قوة الجاذبية الأرضية المؤثرة على تفاحة صغيرة كتلتها **١٠٠ جرام** تقدر بـ **واحد نيوتن**.
(علمًا بأن مقدار الجاذبية الأرضية = **١٠ متر / ثانية^{٢}**).

• قياس الوزن:

يستخدم **الميزان الزنبركى** فى قياس وزن الأجسام، وذلك بتحديد مقدار التمدد فى السلك الزنبركى الذى يعادل وزن الجسم.



الميزان الزنبركى





نشـــاط

كيف يمكن قياس الوزن؟



الأدوات ميزان زنبركى - الجسم المراد قياس وزنه.



الخطوات

١- أمسك الميزان الزنبركى من الحلقة العلوية، ثم ضع الجسم فى الخُطاف السُفلى أو اربطه بخيط.

٢- اترك الجسم لينزل ببطء وستلاحظ أن الجسم يسحب الزنبرك لأسفل وتزداد قراءة التدريج.

٣- انتظر حتى يستقر الجسم، ثم اقرأ الرقم على التدريج وهذا الرقم هو وزن الجسم **بالنيوتن**.


قياس الوزن

الاستنتـــاج **نستنتج من هذا النشاط أن:**

يمكن قياس وزن الأجسام باستخدام **الميزان الزنبركى**؛ لأن وزن الجسم يسبب تمدد الزنبرك بمقدار يزيد كلما زاد وزن الجسم.

العوامل التى يتوقف عليها الوزن

- كتلة الجسم
- كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم
- بُعد الجسم عن مركز الكوكب

أولاً: كتلة الجسم

لمعرفة تأثير كتلة الجسم على وزنه، نجرى النشاط التالى:



نشـــاط اكتشف تأثير زيادة الكتلة على الوزن.

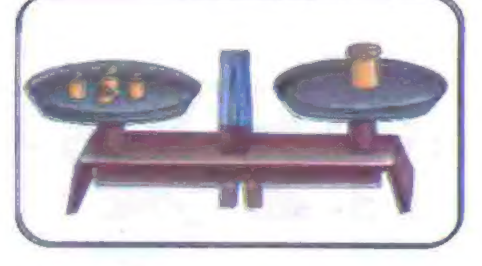


الأدوات

١- ميزان ذو كفتين.

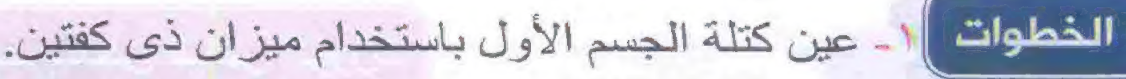
٢- ميزان زنبركى.

٣- عدة أجسام مختلفة فى الكتلة.





الخطوات



١- عين كتلة الجسم الأول باستخدام ميزان ذى كفتين.
٢- عين وزن نفس الجسم باستخدام الميزان الزنبركى.
٣- كرر الخطوتين السابقتين مع باقى الأجسام.
٤- دون النتائج التى تحَصُل عليها فى جدول.

- **على افتراض أن النتائج هى:**

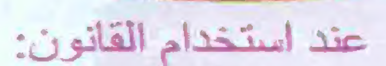


كتلة الجسم بالكيلو جرام	١	٢	٣	٤	٥
وزن الجسم بالنيوتن	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠

الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن:
وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة كتلته (علاقة طردية) وفق العلاقة التالية:

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) × ١٠ (مقدار الجاذبية الأرضية).



ملحوظة هامة

عند استخدام القانون:
الوزن بالنيوتن = الكتلة بـ (الكيلوجرام) × ١٠
يجب أن تكون الوحدة المستخدمة بالكيلوجرام فقط.



مثال محلول (١) إذا علمت أن كتلة جسم تساوى ٥٠ كيلوجرام. احسب وزنه بالنيوتن.

الحل

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) × ١٠
= ٥٠ × ١٠ = ٥٠٠ نيوتن.

مثال محلول (٣) إذا علمت أن كتلة جسم تساوى ٦٠٠ جرام. احسب وزنه بالنيوتن.

الحـــل

التحويل = ٦٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٦ كيلوجرام.

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) × ١٠

= ٠,٦ × ١٠ = ٦ نيوتن.

حل آخر النيوتن = ١٠٠ جرام، وعلى هذا يكون

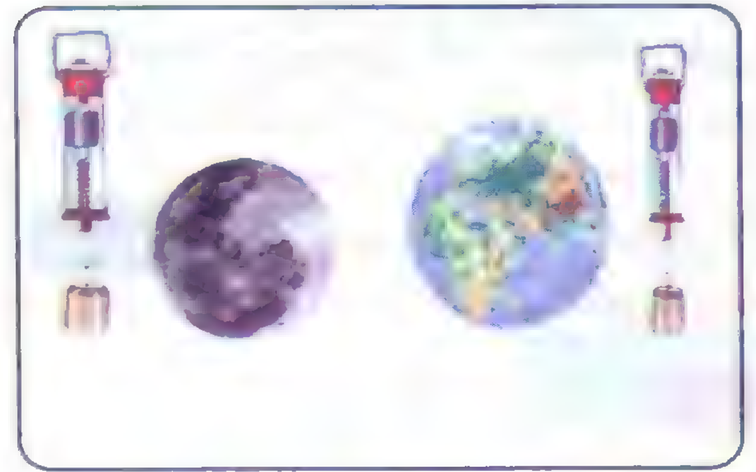
٦٠٠ جرام = ٦٠٠ ÷ ١٠٠ = ٦ نيوتن.

ثانياً: كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم

سبق أن عرفت أن كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير فى أى مكان فى الكون، أما وزن الجسم يختلف باختلاف كتلة الكوكب او (القمر) الموجود عليه الجسم ، فكلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه.

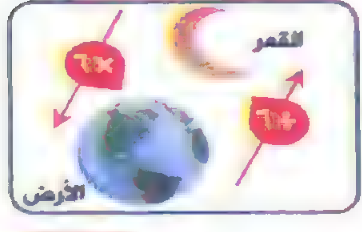
لذلك : يكون وزن الجسم على سطح كوكب الأرض أكبر من وزن نفس الجسم على سطح القمر. **علل**

جـ/ لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة القمر.



فمثلاً: إذا فرضنا أن وزن جسم على سطح الأرض يساوى ٦٠٠ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوى ١٠٠ نيوتن.

● **أى أن وزن الجسم على سطح القمر يساوى ($\frac{1}{6}$) سُدس وزنه على سطح الأرض.**



فيكون: ◆ الوزن على القمر = الوزن على الأرض ÷ ٦

◆ الوزن على الأرض = الوزن على القمر × ٦



مثال محلول (١) إذا علمت أن وزن شخص على سطح الأرض ٦ نيوتن. احسب وزنه على سطح القمر.

الحل

وزن الشخص على سطح القمر = ٦ ÷ ٦ = ١ نيوتن.

مثال محلول (٢) جسم كتلته على الأرض ٦٠كجم، احسب:

١- وزنه على الأرض. ٢- وزنه على القمر. ٣- كتلته على القمر.

الحل

١- الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلو جرام × ١٠

= ٦٠ × ١٠ = ٦٠٠ نيوتن.

٢- الوزن على القمر = $\frac{١}{٦}$ الوزن على الأرض.

= $\frac{٦٠٠}{٦}$ = ١٠٠ نيوتن.

٣- كتلة الجسم على القمر = كتلته على الأرض (٦٠ كجم)؛ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير الكوكب أو المكان.

مثال محلول (٣) جسم وزنه على سطح القمر ٥ نيوتن ، احسب:

- كتلته على سطح الأرض.

الحل

١- الوزن على الأرض = الوزن على القمر × ٦

= ٥ × ٦ = ٣٠ نيوتن.

٢- الكتلة على الأرض = $\frac{\text{الوزن على الأرض}}{١٠}$

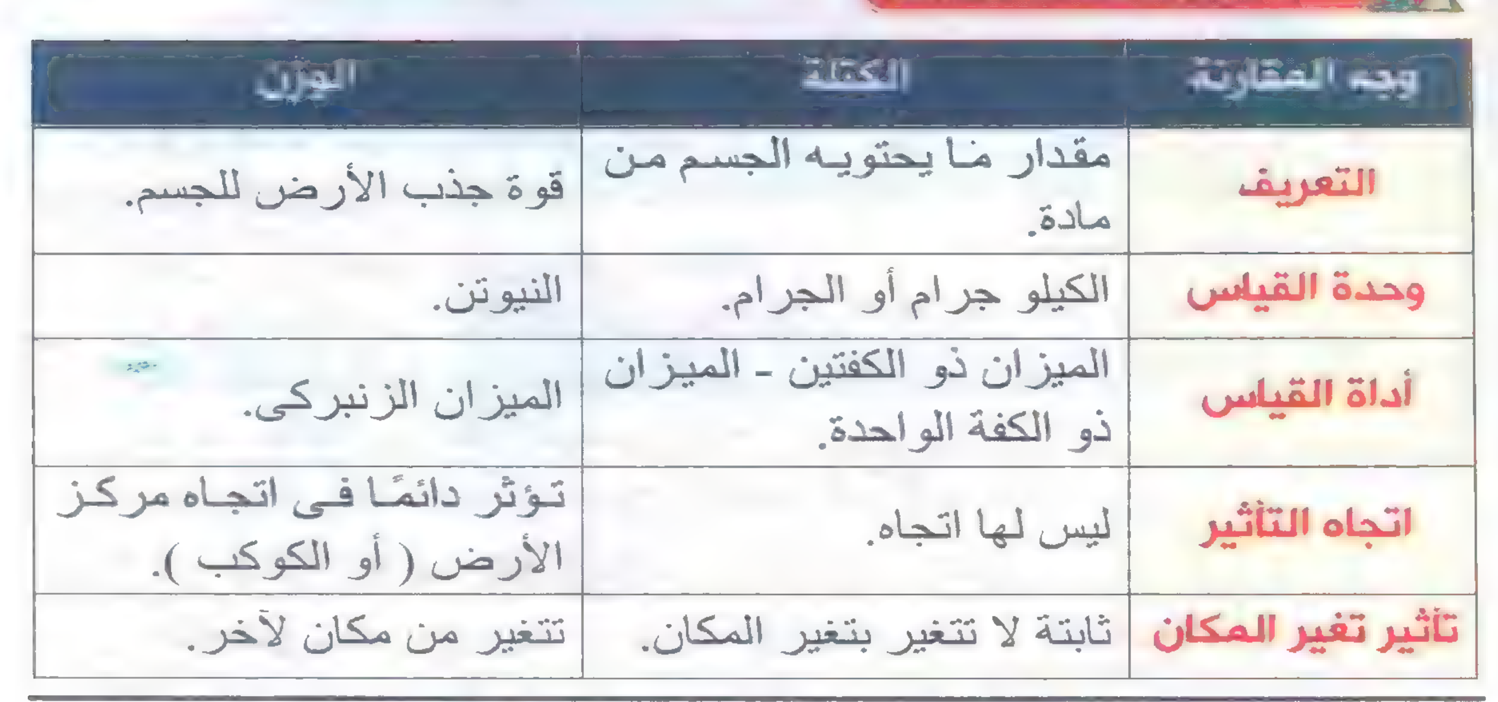
= $\frac{٣٠}{١٠}$ = ٣ كيلوجرام.

ثالثًا: البعد عن مركز الكوكب :


منطاد.

يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب فقوة الجاذبية الأرضية تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض. فكلما بعد الجسم عن مركز الكوكب قلت جاذبية الكوكب له وقل وزنه، فالشخص الموجود فى طائرة أو منطاد عال لا يكون وزنه بقدر ما يزن على الأرض؛ لأن قوة شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف.

مقارنة بين الكتلة والوزن



وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	قوة جذب الأرض للجسم.
وحدة القياس	الكيلو جرام أو الجرام.	النيوتن.
أداة القياس	الميزان ذو الكفتين - الميزان ذو الكفة الواحدة.	الميزان الزنبركى.
اتجاه التأثير	ليس لها اتجاه.	تؤثر دائمًا فى اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب).
تأثير تغير المكان	ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	تتغير من مكان لآخر.

اختبر معلوماتك

س ١: أكمل:

١- يقاس الوزن بوحدة ....

٢- يتوقف وزن الجسم على .... و.................. و..................

٣- النيوتن يساوى وزن جسم كتلته .... جرام.

٤- قوة جذب الأرض للجسم تسمى ....

٥- يقاس وزن الأجسام باستخدام ....



س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- الكتلة بالكيلوجرام = الوزن بالنيوتن × ١٠. ( )
٢- كلما بعد الجسم عن مركز الكوكب زاد وزنه. ( )
٣- يزداد وزن الجسم على سطح الأرض بزيادة كتلته. ( )
٤- وزن الجسم على سطح الأرض = سُدس وزنه على سطح القمر. ( )
٥- لا يتأثر الوزن بتأثير تغير الكوكب. ( )

س٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٢- وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.
٣- أداة تستخدم لقياس الوزن.
٤- على سطحه يصبح وزن الجسم ($\frac{١}{٦}$) وزنه على سطح الأرض.
٥- قوة جذب الأرض للجسم.

س٤: علل لما يأتى:

١- يقل وزن الجسم داخل طائرة محلقة.
٢- توجد علاقة بين كتلة الكوكب وجاذبيته.
٣- تقل جاذبية القمر عن جاذبية الأرض.
٤- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.
٥- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح داخل مركبة الفضاء.

س٥: جسم وزنه على سطح الأرض ٢٤ نيوتن. احسب:

١- كتلته على سطح الأرض. ٢- وزنه على سطح القمر. ٣- كتلته على سطح المريخ.

س٦: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
١- الكتلة	- يستخدم فى تقدير وزن الأجسام.
٢- الوزن	- وحدة قياس الوزن.
٣- النيوتن	- وحدة قياس الكتلة.
٤- الجرام	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٥- الميزان الزنبركى	- قوة جذب الأرض للجسم.



أهم مفاهيم الوحدة الأولى

الكتلة	هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الجرام	من وحدات قياس الكتلة ويساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق.
الكيلو جرام	من وحدات قياس الكتلة ويساوى ١٠٠٠ جرام ويكافئ لترًا من الماء.
الوزن	هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائمًا فى اتجاه مركز الأرض.
الميزان الزنبركى	هو أداة تستخدم فى تقدير وزن الأجسام وذلك بتحديد مقدار التمدد فى السلك الزنبركى.
النيوتن	من وحدات قياس الوزن ويساوى وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام تقريبًا.

أهم تعليلات الوحدة الأولى وإجاباتها النموذجية

١- لا يمكن الخلط بين مفهومى الكتلة والوزن.

جـ/ لأن الكتلة هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ، بينما الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم.

٢- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح فى الفضاء.

جـ/ لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت قوة جذب الأرض له.

٣- سقوط الأجسام لأسفل على الأرض.

جـ/ لأن الوزن يؤثر دائمًا فى اتجاه مركز الأرض أو بسبب قوة جذب الأرض للجسم.

٤- لا يزن الشخص الموجود فى منطاد بقدر ما يزن على الأرض.

جـ/ لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت قوة جذب الأرض له (الوزن يقل كلما ارتفعنا إلى أعلى بُعدًا عن مركز الأرض).

٥- لا يتساوى وزن الجسم على الأرض مع وزن الجسم على سطح القمر ، أو قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.

جـ/ لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر و كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه.

٦- توجد علاقة طردية بين كتلة الجسم ووزنه.

جـ/ لأنه كلما زادت الكتلة زاد الوزن والعكس.

مجاب عنه

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١- أداة قياس الوزن هى: ....
(الميزان ذو الكفة الواحدة - الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمى - الميزان الزنبركى)

٢- جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته تساوى: ....
(١٠ كجم - ٢ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠ كجم)

السؤال الثانى: أكمل العبارات التالية:

١- تقاس الكتلة باستخدام .... بينما يقاس الوزن باستخدام ....

٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير ....

٣- يتوقف وزن الجسم على .... و...................... و......................

السؤال الثالث: أكمل الجدول التالى:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	....	....
وحدة القياس	....	....
جهاز القياس	....	....
اتجاه التأثير	....	....
تأثير تغير المكان	....	....

السؤال الرابع: إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

١- كتلته على سطح القمر.

٢- وزنه على سطح الأرض.

٣- وزنه على سطح القمر.



أسئلة عامة على الوحدة الأولى وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

١- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة .... [illegible]

٢- يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس .... بينما يستخدم الميزان .... لقياس الوزن . [الجيزة ٢٠١٥م]

٣- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير .... [أسوان ٢٠١٦م]

٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة هو .... [سوهاج ٢٠١٦م]

٥- وزن الجسم على سطح كوكب الأرض = ... × .... [القاهرة ٢٠١٤م]

٦- وحدة قياس الكتلة .... أو......... بينما وحدة قياس الوزن .... [الإسماعيلية ٢٠١٥م]

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- تختلف كتلة الجسم من مكان لآخر. ( ) [الأقصر ٢٠١٦م]

٢- يقاس وزن الجسم بالميزان الزنبركى . ( ) [قنا ٢٠١٦م]

٣- كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه. ( ) [القاهرة ٢٠١٥م]

٤- جسم وزنه ٢٠٠ نيوتن تكون كتلته ٢٠٠ كيلوجرام. ( ) [الدقهلية ٢٠١٤م]

٥- الكيلو جرام يساوى ١٠٠ جرام ويكافئ كتلة لتر من الماء المقطر. ( ) [الأقصر ٢٠١٥م]

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

١- وحدة قياس الوزن وتكافى تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. [البحيرة ٢٠١٥م]

٢- الجهاز المستخدم لتقدير كتلة سلسة من الذهب. [illegible]

٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. [القاهرة ٢٠١٦م]

٤- يختلف باختلاف الكواكب أو القمر الموجود عليه الجسم ووحدة قياسه النيوتن. [القاهرة ٢٠١٤م]

٥- أداة تستخدم فى تعيين وزن الأجسام . [الفيوم ٢٠١٦م]

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- وزن الجسم بوحدة النيوتن = الكتلة بـ (كجم) ×...(١٠ - ٢٠ - ١٠٠) [أسوان ٢٠١٦م]

٢- كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم تكون كتلته على سطح القمر ....
(٥كجم - أقل من ٥ كجم - أكبر من ٥كجم) [الدقهلية ٢٠١٦م]



٣- جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض فإن وزنه ....

(٢ نيوتن - ٢٠ نيوتن - ٢٠٠ نيوتن) [القاهرة ٢٠١٣م]

٤- قوة الجاذبية................. بابتعاد الجسم عن الأرض .

(تزداد - تظل ثابتة - تتناقص) [الجيزة ٢٠١٥م]

٥- النيوتن يساوى تقريبا وزن جسم كتلته .... جرام .

(١٠٠٠ - ١٠ - ١٠٠) [القاهرة ٢٠١٤م]

٦- من العوامل التى يتوقف عليها الوزن .... [المنيا ٢٠١٤م]

(كتلة الجسم - الكوكب الموجود عليه - بُعده عن مركز الكوكب - جميع ما سبق)

السؤال الخامس: علل لما يأتى:

١- يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب. [الإسماعيلية ٢٠١٤م]

٢- وزن الشخص فى منطاد مرتفع فى الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض. [الإسكندرية ٢٠١٤م]

٣- سقوط الأجسام دائما فى اتجاه الأرض. [القليوبية ٢٠١٦م]

٤- كتلة شخص على سطح الأرض تساوى كتلته على سطح القمر. [بنى سويف ٢٠١٦م]

السؤال السادس: صوب ما تحته خط:

١- قوة الجاذبية الأرضية تزداد كلما ابتعدنا عن سطح الأرض. [البحيرة ٢٠١٦م]

٢- كتلة الجسم على سطح القمر $\frac{1}{6}$ كتلته على سطح الأرض . [الجيزة ٢٠١٦م]

٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يسمى الوزن . [الغربية ٢٠١٥م]

٤- جسم وزنه ٢٠٠ نيوتن تكون كتلته ٣٠ كيلو جرامًا. [الدقهلية ٢٠١٥م]

السؤال السابع: أسئلة متنوعة:

١- ما المقصود بـ: مكعب من النحاس كتلته ١٠٠ جم. [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٢- اذكر وظيفة كل من الميزان ذو الكفة الواحدة والميزان الزنبركى. [السويس ٢٠١٤م]

٣- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ١٢٠ كجم . فاحسب وزنه على سطح القمر

[كفر الشيخ ٢٠١٦م]

٤- جسم كتلته على سطح الأرض ٣٠ كجم .

فاحسب: (أ) وزنه على سطح الأرض. (ب) كتلته على سطح القمر.

(جـ) وزنه على سطح القمر. [الفيوم ٢٠١٦م]

٥- إذا كان وزن الجسم ٣٠٠ نيوتن على سطح الأرض

فاحسب: وزنه على سطح القمر. [المنوفية ٢٠١٤م]

المنوفية ٢٠١٤



اختبار عام (١) على الوحدة الأولى

س١: أكمل:

١- يختلف وزن الجسم باختلاف ....

٢- من أنواع الموازين .... و ....

٣- قوة الجاذبية .... بابتعاد الجسم عن الأرض .

٤- القوة التى تجذب الأجسام إلى الأرض تسمى ....

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- كلما زادت كتلة الجسم قل وزنه. ( )

٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. ( )

٣- الوزن هو مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ( )

٤- يزن الجسم على سطح الأرض أكبر مما يزن على سطح القمر. ( )

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- من وحدات قياس الكتلة ويساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق.

٢- كوكب وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على سطح القمر.

٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

٤- الجهاز المناسب لتقدير كتلة خاتم من الذهب.

س٤: (أ) علل: ١- يتأثر وزن الجسم ببعده عن مركز الأرض.

٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.

٣- تقل جاذبية القمر عن جاذبية الأرض.

(ب) إذا كانت كتلة الجسم = ٣٦ كجم على سطح الأرض. فاحسب:

١- كتلته على القمر. ٢- وزنه على الأرض. ٣- وزنه على القمر.

س٥: أكمل الجدول التالى:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	....	....
وحدة القياس	....	....
أداة القياس	....	....
اتجاه التأثير	....	....
تأثير تغير المكان	....	....



اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى

مجاب عنه

س ١ : أكمل:

١- الوزن بالنيوتن = ... × ١٠

٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير ....

٣- سبب سقوط الأجسام على الأرض قوة تسمى ....

٤- يقاس الوزن بوحدة ....

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يستخدم الميزان الزنبركي في تعيين كتلة الأجسام. (   )

٢- تتغير كتلة الجسم من مكان لآخر. (   )

٣- قوة جذب الأرض للجسم تسمى (كتلة). (   )

٤- وزن الجسم على سطح القمر = وزنه على سطح الأرض. (   )

س ٣ : تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- كلما زادت كتلة الجسم .... وزنه. (زاد - قل - ثبت)

٢- الميزان المستخدم عند بائع الذهب هو .... (الزنبركي - الحساس - المعتاد)

٣- كتلة مشبك الورق تكافئ .... (الجرام - الكيلوجرام - النيوتن)

٤- النيوتن يساوي كتلة جسم وزنه .... (١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام - ٢٠٠ جرام)

س ٤ : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- أداة تستخدم في قياس الوزن.

٢- الجهاز المستخدم في تقدير كتلة كمية من الفاكهة.

٣- قوة تؤثر دائمًا في اتجاه مركز الأرض.

٤- يساوي تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

س ٥ : (أ) علل:

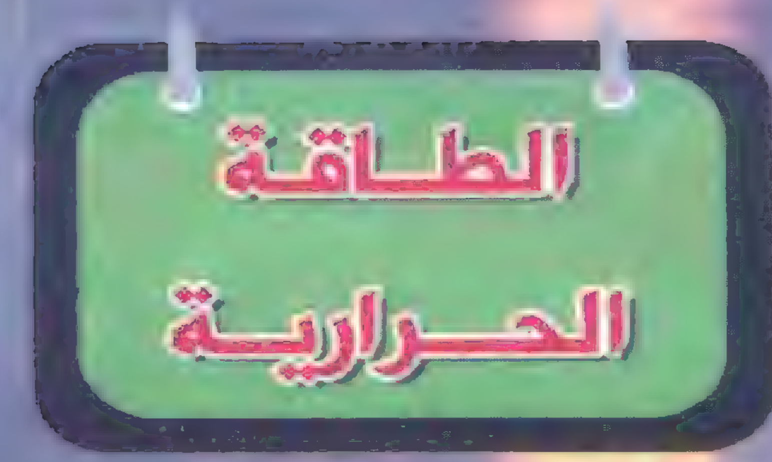
١- لا يزن الشخص في طائرة بقدر ما يزن على الأرض.

٢- كتلة شخص على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.

٣- سقوط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.

(ب) عرف: ١- الكتلة. ٢- الوزن.

الوحدة الثانية



الدرس الأول: توصيل الحرارة

الأهداف

[illegible] هذا [illegible] تصبح قادرا على أن

- تجرى تجارب بسيطة لتحديد بعض المواد جيدة التوصيل ورديئة التوصيل للحرارة.
- تجرى تجارب توضح اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة.
- تحديد استخدامات المواد الموصلة ورديئة التوصيل للحرارة.

الدرس الثانى: قياس درجة الحرارة

الأهداف

فى نهاية هذا الدرس [illegible]

- تقارن بين الترمومتر الطبى والمنوى من حيث الاستخدام.
- تقدر أهمية الترمومترات فى حياتنا اليومية.

مقدمة الوحدة

تستخدم الحرارة فى حياتنا اليومية فى مجالات متعددة وتنتقل الحرارة من جسم لآخر يختلف عنه فى درجة الحرارة. وهناك بعض المواد جيدة التوصيل للحرارة وأخرى رديئة التوصيل للحرارة. لذا نتناول فى هذه الوحدة أمثلة على المواد جيدة التوصيل والمواد رديئة التوصيل للحرارة واستخداماتها المختلفة وكذلك أنواع الترمومترات المستخدمة فى قياس درجة الحرارة.



توصيل الحرارة

الدرس الأول

- **للحرارة أهمية كبيرة فى حياتنا اليومية حيث تستخدم فى:**

١ - التدفئة وطهى الطعام وتسخين الماء وتجفيف الملابس بعد غسلها.

٢ - تستخدم فى صناعة الزجاج والورق والمنسوجات وتحضير الأغذية وغيرها.



- **الحرارة :** هى صورة من صور الطاقة والتى تنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجات الحرارة بين الجسمين.

- **ملحوظة :** تنتقل الحرارة دائمًا من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.

مثال (١): عند لمس كوب من الشاى نشعر بسخونة الكوب علل

جـ / لأن الحرارة انتقلت من الكوب إلى اليد.

مثال (٢): عند لمس قطعة من الثلج نشعر بالبرودة علل

جـ / لأن الحرارة انتقلت من أيدينا إلى الثلج.

وإذا لم يوجد فرق بين درجتى حرارة الجسمين لا تنتقل الحرارة بينهما.

- **درجة الحرارة:** هى مؤشر يُساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم وتقاس باستخدام أدوات معينة تسمى (بالترمومترات).

اختلاف المواد فى توصيلها للحرارة

نشـــاط (١)

الأدوات لهـب - كـأس بـه مـاء - أربعـة سـيقان متساوية الطول والسُمْك من مواد مختلفة:
(ألومنيوم - خشب - حديد - بلاستيك).



١- ضع كأس الماء فوق اللهب وقم بتسخين الماء ثم ضع فيها السيقان الأربع.
٢- أمسك ساق الألومنيوم أو الحديد من طرفها.
٣- كرر الخطوة السابقة مع السيقان الأخرى (ساق البلاستيك أو ساق الخشب) ، ثم دون ملاحظاتك.



تشعر بانتقال الحرارة بسرعة عند لمس ساق الألومنيوم وساق الحديد بينما لا تشعر بانتقال الحرارة عند لمس ساق البلاستيك وساق الخشب.



نستنتج من هذا النشاط أن:
المواد المختلفة تختلف فى توصيلها للحرارة.

• الاستنتاج العام:

من النشاط السابق تستنتج أن:-
المواد تنقسم من حيث توصيلها للحرارة إلى نوعين:

مواد جيدة التوصيل للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
هى المواد الموصلة للحرارة والتى تسمح بسريان الحرارة من خلالها مثل: المعادن المختلفة (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزنبق).	هى المواد العازلة للحرارة والتى لا تسمح بسريان الحرارة خلالها مثل: (الخشب - البلاستيك - الزجاج - الورق - الهواء) .

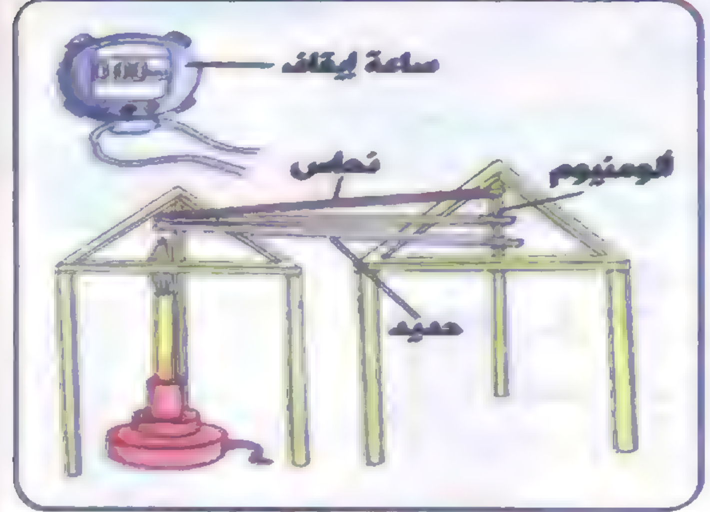


اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة

نشـــاط (٢)

الأدوات

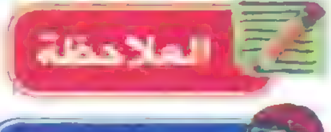
حـــاملان معـــدنيان - ثلاثة سيقان معدنية لها نفس الطول والسمك من النحاس والألومنيوم والحديد - شمع برافين - دبابيس مكتب - لهب - ساعة إيقاف.



اختلاف درجة توصيل المعادن للحرارة.

الخطوات

١- أشعل شمع البرافين وضع بضع نقاط من الشمع المنصهر على طرف كل ساق معدنية من السيقان الثلاثة.
٢- ثبت دبوس على طرف كل ساق من السيقان الثلاثة باستخدام شمع البرافين المنصهر.
٣- ضع السيقان الثلاث على الحاملين المعدنيين بحيث تكون الأطراف التى لا تحتوى على شمع البرافين من الدبابيس فوق اللهب كما بالشكل.
٤- ابدأ بحساب الزمن اللازم لسقوط دبابيس المكتب من كل ساق.



الملاحظة

يسقط الدبوس المثبت بساق النحاس أولاً ثم الألومنيوم ثم الحديد.

الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن:

النحاس يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد؛

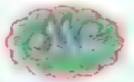
أى أن: المعادن المختلفة تختلف فى درجة توصيلها للحرارة.

تطبيقات حياتية



♦ يعد الهواء من المواد رديئة التوصيل للحرارة، لذا يستخدم فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة ، حيث تصنع النافذة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء مما يؤدى إلى عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفًا و عدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً، وكذلك تستخدم نفس الفكرة فى صناعة ترموس الشاى حتى يحتفظ بالحرارة.

♦ نتيجة سريان الحرارة خلال المعادن فإنها تتمدد وتزداد حجمًا أى تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها، **لذلك:**

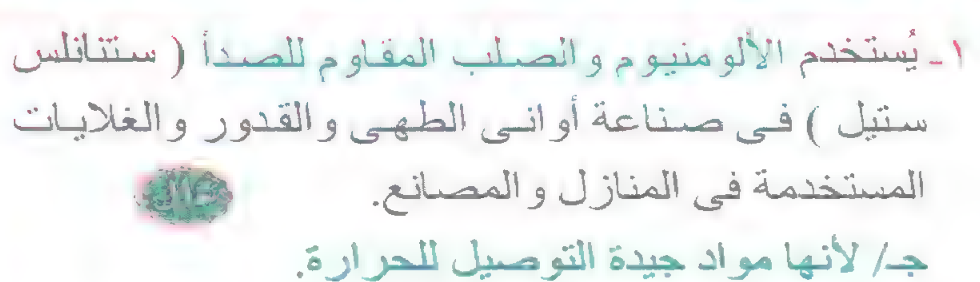
تترك مسافات محسوبة بين قضبان القطارات. 

جـ/ حتى لا يحدث التواء للقضبان عندما تتمدد صيفًا عند ارتفاع درجة الحرارة مما يؤدى إلى وقوع حوادث للقطارات.



استخدامات المواد الموصلة والمواد رديئة التوصيل للحرارة





١- يُستخدم الألومنيوم و الصلب المقاوم للصدأ (ستانلس ستيل) فى صناعة أوانى الطهى و القدور و الغلايات المستخدمة فى المنازل و المصانع. (علل)

جـ/ لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة.



٢- يُستخدم البلاستيك و الخشب فى صناعة مقابض (أيدى) أوانى الطهى و القدور و الغلايات و الأدوات المستخدمة فى تحضير و غرْف الطعام. (علل)

جـ/ لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.



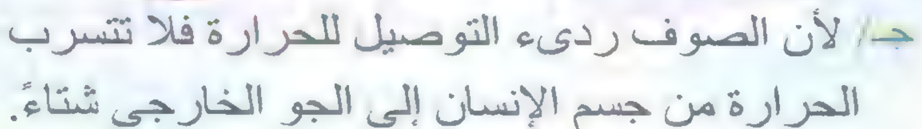


٣- يُستخدم البلاستيك فى صناعة مقبض المكواة الكهربية. **علل**

جـ/ لأنه ردىء التوصيل للحرارة.

٤- تستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة فى فصل الشتاء للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة. **علل**







جـ/ لأن الصوف ردىء التوصيل للحرارة فلا تتسرب الحرارة من جسم الإنسان إلى الجو الخارجى شتاءً.

اختبر معلوماتك

س ١: أكمل:

١- من أسرع المعادن توصيلاً للحرارة معدن .... ثم معدن ....

٢- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و............... و..............

٣- تصنع مقابض غلايات الشاى من مواد .... مثل ....

٤- تستخدم .... فى قياس درجات الحرارة.

٥- للحرارة استخدامات عديدة فى حياتنا اليومية مثل .... و..............

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تتشابه جميع المواد فى درجة توصيلها للحرارة. (   )

٢- تنتقل الحرارة من الجسم البارد للجسم الساخن. (   )

٣- تصنع مقابض غلايات الشاى من النحاس. (   )

٤- يعتبر الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة. (   )

٥- تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها. (   )

س ٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- إحدى صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجاتها.

٢- مؤشر يساعد فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.

٣- مواد لا تسمح بسريان الحرارة من خلالها.

٤- زيادة حجم المادة بتأثير ارتفاع درجة الحرارة.

٥- مواد تسمح بسريان الحرارة خلالها مثل المعادن المختلفة.

س٤ : علل: ١- يفضل ارتداء الملابس الصوفية شتاءً.

٢- يصنع مقبض المكواة من البلاستيك.

٣- يستخدم الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة أوانى الطهى.

٤- تترك فجوات بين قضبان السكك الحديدية.

٥- تصنع النوافذ فى البلدان الباردة من لوحين من الزجاج بينهما هواء.



س١ : أكمل:

١- من وحدات قياس الكتلة .... و..................................

٢- يستخدم الميزان .... فى تقدير الوزن.

٣- تؤثر قوة جذب الأرض للجسم دائمًا فى اتجاه ....

٤- يتوقف وزن الجسم على .... و.................... و....................

٥- النيوتن يساوى وزن جسم كتلته .... جرام.

س٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- قوة جذب الأرض لجسم تسمى كتلة. (   )

٢- تتوقف كتلة الجسم على كمية ما به من مادة. (   )

٣- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته. (   )

٤- الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام. (   )

٥- يزداد وزن الجسم كلما ارتفع بعدًا عن مركز الأرض. (   )

س٣ : عرف:

١- الكتلة. ٢- الوزن.

٣- الميزان الزنبركى.

س٤ : علل:

١- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.

٢- الوزن على القمر أقل من الوزن على الأرض.

٣- تسقط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.

س٥: جسم كتلته على سطح الأرض ١٨ كجم احسب :-

١- كتلته على سطح القمر.

٢- وزنه على الأرض. ٣- وزنه على سطح القمر.



الدرس الثانى

قياس درجة الحرارة



أهمية التعرف على درجة الحرارة فى حياتنا اليومية

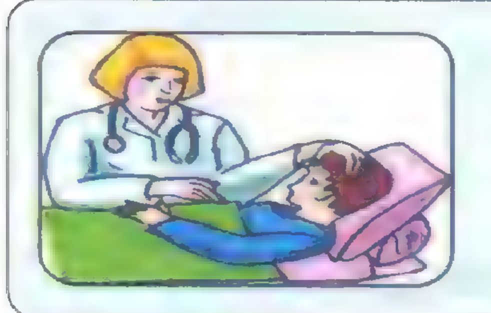


١- معرفة درجة حرارة الجو التى تؤثر على أنشطتنا الحياتية.

٢- معرفة درجة حرارة أجسامنا للتعرف على حالتنا الصحية.

٣- معرفة درجة الحرارة هامة فى بعض الصناعات الغذائية التى تتطلب درجة حرارة معينة.

ملحوظة هامة



لا يمكن الاعتماد على حاسة اللمس فى التعرف على درجة الحرارة بدقة ولكن يلزمنا مؤشر دقيق يساعدنا فى التعرف على درجة الحرارة بدقة وهو الترمومتر.



- **الترمومتر:**

هو أداة تُستخدم لقياس درجة الحرارة.





مـاء - كحـول إيثيلـى - زجاجـة بلاستيكية - لون أحمر - ماصة - صلصال - إناء به ماء مثلج - إنـاء بـه مـاء سـاخن - أقـلام فلوماستـر ملونة (أحمر - أسود - أزرق).

ورق مقوى
ملصة
كحول مخلف له لون أحمر
زجاجة بلاستيكية
نموذج للترمومتر



١- املأ الزجاجة بكميتين متساويتين من الماء و الكحول الإيثيلى ثم أضف بضع قطرات من اللون الأحمر مع التقليب.
٢- ضع الماصة فى الزجاجة بحيث لا تلمس قاع الزجاجة.
٣- استخدم الصلصال فى تثبيت الماصة وغلق فوهه الزجاجة.
٤- قص فى الورقة المقواة شقين ثم أدخل الماصة عبر هذين الشقين وضع عليها علامة توضح ارتفاع السائل فى الماصة باستخدام قلم تلوين.
٥- ضع الزجاجة فى إناء به ماء ساخن وضع علامة عند مستوى السائل باستخدام قلم تلوين آخر.
٦- ضع الزجاجة فى إناء به ماء مثلج وضع علامة عند مستوى السائل باستخدام قلم تلوين جديد.

الملاحظة

١- يرتفع السائل فى الماصة عند وضع الزجاجة فى الماء الساخن.
٢- ينخفض السائل فى الماصة عند وضع الزجاجة فى إناء الماء المثلج.



نستنتج من هذا النشاط أن: السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة وهذه هى الفكرة الأساسية لعمل الترمومترات.
(تغير حجم السائل الموجودة به مع تغير درجة الحرارة).

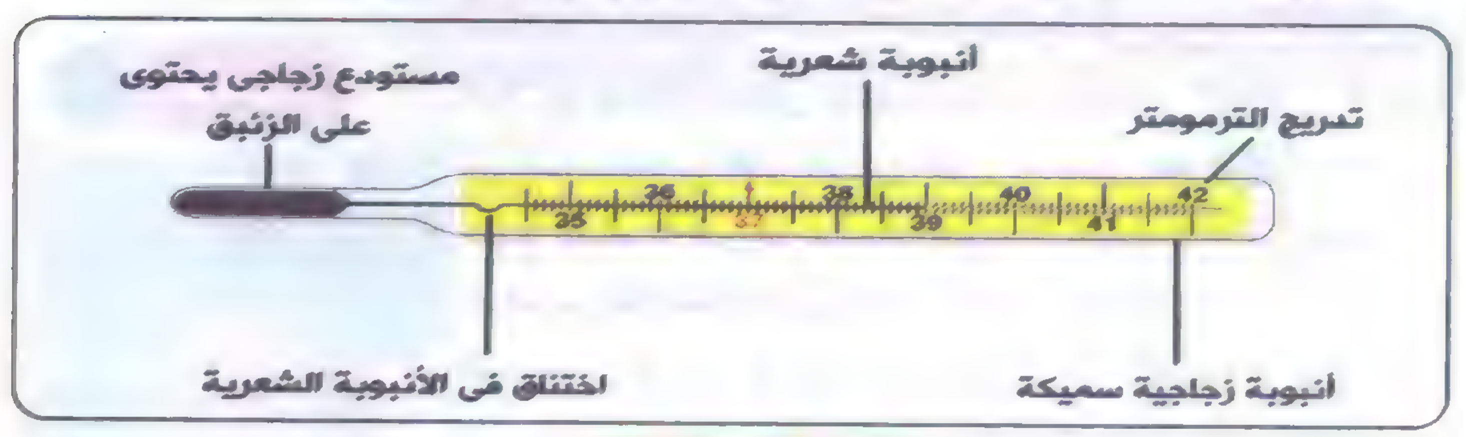






أولاً: الترمومتر الطبى

هو جهاز يستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.



تركيب الترمومتر الطبى.

- **تركيبه:**

١- أنبوبة زجاجية سميكة شفافة يوجد بها أنبوبة رفيعة جدًا (شعرية) مغلقة من أحد طرفيها.

٢- الطرف الآخر من الأنبوبة الشعرية يتصل بمستودع يتجمع به الزئبق.

٣- يوجد اختناق فى بداية الأنبوبة الشعرية فوق المستودع. علل

جـ: ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة ودقة.

٤- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. علل

جـ: لأن درجة حرارة الإنسان الطبيعية لا تقل عن ٣٥ درجة ولا تزيد عن ٤٢ درجة.

٥- كل درجة على الترمومتر مقسمة إلى عشرة أجزاء يطلق على كل منها (شرطة) وتساوى $\frac{١}{١٠}$ درجة سيليزية.

• كيف نستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارتك؟


استخدام الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة جسم الانسان.

١- طهّر الترمومتر الطبى باستخدام الكحول الإيثيلى.

٢- جَفف الترمومتر جيدًا باستخدام قطعة قطن طبى لإزالة أثر الكحول.

٣- رُج الترمومتر جيدًا حتى يعود الزئبق إلى المستودع.

٤- ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة.

٥- اخرج الترمومتر من الفم وسجل قراءة التدريج المحاذية لسطح الزئبق والتى تدل على درجة حرارة جسم الإنسان.

٦- طهّر الترمومتر باستخدام الكحول وضعه فى العلبة الخاصة به.

ملحوظات هامة

١- درجة حرارة الإنسان السليم صحيًا ٣٧ درجة سيليزية (مئوية)، وهذه الدرجة قد تزيد قليلاً أو تقل قليلاً فى حالة التعرض للمرض.

٢- يوجد بعض الترمومترات الرقمية الحديثة والتى تظهر درجة حرارة الجسم رقميًا وتستخدم خاصة فى قياس درجة حرارة الأطفال.


الترمومتر الرقمى

٣- لا تضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة. (علل)

جـ: حتى لا ينكسر داخل فمك وينسكب ما به من زئبق بفمك ويؤدى إلى حدوث تسمم.

٤- من الخطأ تطهير الترمومتر الطبى بوضعه فى ماء ساخن. (علل)

جـ: لأن درجة حرارة الماء قد تكون أعلى من ٤٢° سيليزية فيتمدد الزئبق ويضغط بشدة على جدار الأنبوبة الشعرية فينكسر الترمومتر وينتشر الزئبق السام.

ثانياً: الترمومتر المئوى

هو جهاز يستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة.

أعلى درجة فى الترمومتر والتى تمثل درجة غليان الماء (١٠٠)
أنبوبة شعرية
أقل درجة فى الترمومتر والتى تمثل درجة تجمد الماء (صفر)
مستودع يحتوى على زئبق
تركيب الترمومتر المئوى

• تركيبه:

١ـ أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها.

٢ـ الطرف الآخر من الأنبوبة الشعرية يتصل بمستودع يتجمع به الزئبق ولا يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق.

٣ـ تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة حرارة صفر درجة سيليزية (تمثل درجة تجمد الماء) إلى ١٠٠ درجة سيليزية (تمثل درجة غليان الماء).

ملحوظات هامة

١ـ مكتشف التدريج السيليزى هو العالم السويدى (إندريس سيليسيوس عام ١٧٤٢م) وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هى الصفر ودرجة غليان الماء هى ١٠٠ درجة. وقسم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوٍ وكل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية (١ س).

٢ـ سمى الترمومتر المئوى بهذا الاسم بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم.

• قياس درجة حرارة السوائل

الأدوات (ترمومتر مئوى - كوب من الشاى الساخن - زجاجة مياه غازية باردة - كأس بها ماء فاتر).

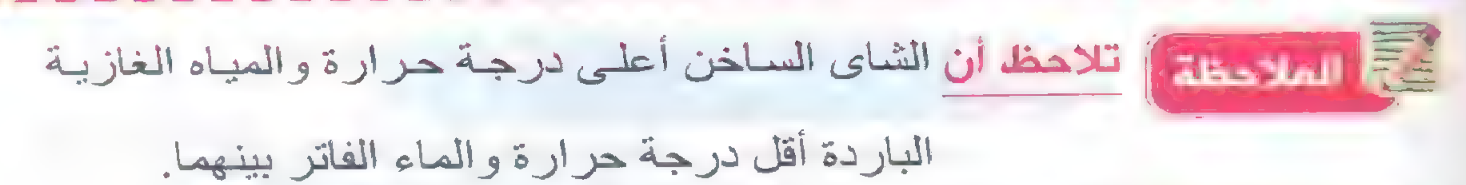

قياس درجة حرارة السوائل باستخدام الترمومتر المئوى.


الخطوات

١ـ ضع الترمومتر فى الكوب المحتوى على الشاى الساخن.

٢ـ انتظر حتى يثبت ارتفاع الزئبق ثم سجل درجة الحرارة.

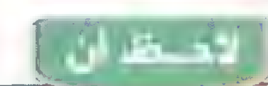
٣ـ كرر الخطوة السابقة مع المياه الغازية والماء الفاتر ، ثم سجل درجة حرارة كل منهما.



الملاحظة تلاحظ أن الشاى الساخن أعلى درجة حرارة والمياه الغازية الباردة أقل درجة حرارة والماء الفاتر بينهما.



الاستنتاج يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة السوائل؛ وذلك بتحديد الرقم الذى يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق والذى يمثل درجة الحرارة.



لاحظ أن

عند استخدام الترمومتر المئوى لابد من وضع الترمومتر بشكل رأسى تمامًا لفترة كافية وأن يكون اتجاه النظر عموديًا على الترمومتر.

• لماذا يفضل الزئبق فى صناعة الترمومترات؟

١- الزئبق جيد التوصيل للحرارة.

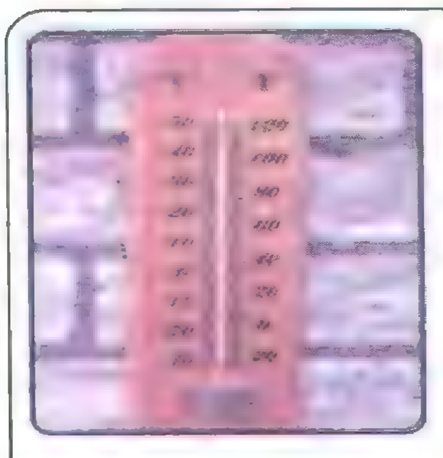
٢- الزئبق لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.

٣- الزئبق مادة منتظمة التمدد تعطى تقديرًا دقيقًا لدرجة الحرارة.

٤- الزئبق معدن سائل فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.

٥- الزئبق يبقى سائلاً بين درجتى (- ٣٩° سيليزية) و(٣٥٧° سيليزية) ، وهذا يعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

معلومة اثرائية



١- تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة أحدهما يعبر عن درجة الحرارة بالتدريج السيليزى والآخر يعبر عنها بالتدريج الفهرنهايت.

٢- حيث نجد أن درجة حرارة صفر سيليزية تقابل ٣٢° درجة فهرنهايت ، بينما درجة حرارة ١٠٠° سيليزية تقابل ٢١٢ ° درجة فهرنهايت.



س ١: أكمل:

١ـ تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة .... وينتهى عند درجة حرارة ....

٢ـ من أنواع الترمومترات .... و..

٣ـ الترمومتر المناسب لقياس درجة حرارة الإنسان هو الترمومتر ....

٤ـ الزئبق معدن سائل .... اللون.

٥ـ تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة .... وينتهى عند درجة حرارة ....

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١ـ يوجد اختناق فى الترمومتر المئوى. ( )

٢ـ بنيت فكرة عمل الترمومترات على تمدد السوائل بالحرارة. ( )

٣ـ يمكن الاعتماد على اليد فى تقدير درجة الحرارة. ( )

٤ـ يصلح الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الماء المغلى. ( )

٥ـ درجة غليان الماء هى صفر درجة سيليزية. ( )

س ٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١ـ أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

٢ـ سائل منتظم التمدد ويستخدم فى صناعة الترمومترات.

٣ـ يوجد فى الترمومتر الطبى ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة.

٤ـ عالم سويدى هو مكتشف تدريج الترمومتر.

٥ـ نوع من الترمومترات يستخدم فى قياس درجة حرارة السوائل.

س ٤: قارن بين:

ـ الترمومترى المئوى و الترمومتر الطبى من حيث:التدريج و التركيب والاستخدام.

س ٥: (أ) علل:

١ـ يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.

٢ـ يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى.

٣ـ يجب عدم الضغط على الترمومتر الطبى أثناء وضعه فى الفم.

٤ـ تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية.

٥ـ يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.

(ب) أثبت بنشاط أن السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.

أهم مفاهيم الوحدة الثانية

الحرارة	هى صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجات الحرارة بين الجسمين.
درجة الحرارة	هى مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم وتقاس باستخدام الترمومترات.
المواد جيدة التوصيل للحرارة	هى المواد الموصلة للحرارة والتى تسمح بسريان الحرارة من خلالها مثل المعادن المختلفة (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق).
المواد رديئة التوصيل للحرارة	هى المواد العازلة للحرارة والتى لا تسمح بسريان الحرارة من خلالها مثل: (الخشب - البلاستيك - الزجاج - الورق - الهواء).
الترمومتر	هو أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
الترمومتر الطبى	هو أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة الإنسان و يبدأ تدريجه من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية .
الترمومتر المئوى	هو أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة ويبدأ تدريجه من صفر° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية .
الزئبق	هو مادة جيدة التوصيل للحرارة تستخدم فى صناعة الترمومترات. وذلك لأنها مادة منتظمة التمدد وتبقى سائلة بين (-٣٩°، ٣٥٧°) كما أنه فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.

أهم تعليلات الوحدة الثانية وإجاباتها النموذجية

١- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك.

جـ/ لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة و لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

٢- تصنع أوانى الطهى من النحاس والألومنيوم.

جـ/ لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة و تسمح بمرور الحرارة خلالها.

٣- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.

جـ/ حتى لا يؤدى تمددها صيفاً إلى انحنائها فتقع حوادث للقطارات.

٤- نلبس الملابس الصوفية شتاء.

جـ/ لأنها مادة رديئة التوصيل للحرارة فتحفظ درجة حرارة الجسم.

٥- يستخدم الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة غلايات الشاى.

جـ/ لأنه موصل جيد للحرارة (يسمح بسريان الحرارة من خلاله).

٦- عند ملامسة كوب من الشاى نشعر بسخونة الكوب.

جـ/ لأن الحرارة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة (الكوب) إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة (اليد).

٧- عند ملامسة قطعة من الثلج نشعر ببرودة الثلج.

جـ لأن الحرارة انتقلت من اليد إلى الثلج.

٨- يعتبر النحاس والحديد مواد موصلة للحرارة.

جـ/ لأنها تسمح بمرور الحرارة خلالها.

٩- يعتبر الخشب والبلاستيك مواد رديئة التوصيل للحرارة.

جـ لأنها لا تسمح بسريان الحرارة خلالها.

١٠- ضرورة التعرف على درجة الحرارة فى حياتنا اليومية.

جـ للتعرف على حالتنا الصحية وأنشطتنا اليومية كما أنها هامة فى معظم الصناعات الغذائية.

١١- يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.

جـ لأنه سائل جيد التوصيل للحرارة، كما أنه فضى اللون فيمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر، وله درجة تمدد ثابتة كما أنه يبقى سائل بين (-٣٩°، ٣٥٧°) ولا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.

١٢- أهمية الترمومترات فى حياتنا.

جـ/ تستخدم فى قياس درجة الحرارة.

١٣- يوجد اختناق بالترمومتر الطبى.

جـ ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة فيعطى الوقت الكافى لقراءة التدريج.

١٤- تدريج الترمومتر الطبى بين ٣٥° و ٤٢° سيليزية.

جـ/ لأن درجة حرارة الإنسان الحى لا تقل عن ٣٥° ولا تزيد عن ٤٢° سيليزية.

١٥- ينكسر الترمومتر الطبى عند وضعه فى ماء مغلى.

جـ/ لأن درجة غليان الماء هى ١٠٠° بينما ينتهى تدريجه عند ٤٢° مما يسبب تمدد الزئبق داخل الأنبوبة الشعرية وانكسار الأنبوبة.

١٦- يجب عدم الضغط على الترمومتر أثناء وضعه فى الفم.

جـ/ حتى لا ينكسر وينسكب ما به من زئبق فى الفم وهو مادة سامة تؤدى للوفاة.

١٧- يجب إبعاد الترمومتر عن أيدى الأطفال.

جـ/ حتى لا ينكسر ويؤدى إلى انسكاب الزئبق وهو مادة سامة مما يؤدى إلى التسمم والوفاة.

١٨- يفضل استخدام الترمومترات الرقمية فى حالة قياس درجة حرارة الأطفال.

جـ/ لأنها لا تنكسر وأسهل استخدامًا.

١٩- تسمية الترمومتر المئوى بهذا الاسم.

جـ/ لأن تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° أى مائة قسم.

٢٠- على الرغم من أن تدريج الترمومتر المئوى من صفر° إلى ١٠٠° إلا أنه لا يصلح لقياس درجة حرارة المريض.

جـ/ لأنه لا يحتوى على اختناق فيعود الزئبق إلى المستودع بسرعة فلا يعطى الوقت الكافى لقراءة درجة الحرارة.

٢١- يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.

جـ/ لأنه يبقى سائلاً بين (-٣٩°، ٣٥٧° سيليزية).

٢٢- يجب تطهير الترمومتر الطبى قبل استخدامه بكحول إيثيلى .

جـ/ حتى نقضى على الميكروبات والفيروسات ونمنع انتقالها من مريض لآخر.

٢٣- يجب رج الترمومتر جيداً قبل الاستخدام.

جـ/ حتى يعود الزئبق إلى المستودع عبر الاختناق .



السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

١ - تقاس درجة الحرارة باستخدام ....

٢ - يستخدم .... فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة بينما يستخدم .... فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

٣ - من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... و..................... و.................

٤ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و..................... و.................

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات التالية:

١ - أداة تستخدم فى قياس درجات الحرارة.

٢ - المواد التى تسمح بسريان الحرارة خلالها.

٣ - المواد التى لا تسمح بسريان الحرارة خلالها.

السؤال الثالث:

اكتب أهم استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

السؤال الرابع: أكمل الجداول التالية بما يتفق مع وجه المقارنة:

(١)

وجه المقارنة	الترمومتر الطبى	الترمومتر المئوى
الاستخدام		
التركيب		
السائل المستخدم		
التدريج		

(٢)

وجه المقارنة	المواد الموصلة للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف		
الاستخدام	.	
أمثلة		

السؤال الخامس: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ مع تصحيح الخطأ:

١- يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة. ( )
٢- تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من ٣٥° حتى ٤٢° درجة مئوية. ( )
٣- من المواد رديئة التوصيل للحرارة الألومنيوم. ( )
٤- من المواد جيدة التوصيل للحرارة الخشب. ( )

السؤال السادس: اكتب تفسيراً علمياً لكل ما يأتى:

١- يستخدم الزئبق فى الترمومترات.
٢- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك.
٣- تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ.
٤- يوجد اختناق بالترمومتر الطبى.



أسئلة عامة على الوحدة الثانية وردت بامتحانات المحافظات

المنوفية ٢٠١٤

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

١- جميع المعادن .... التوصيل للحرارة. [المنوفية ٢٠١٤م]

٢- تنتقل الحرارة من الجسم .... فى درجة الحرارة إلى الجسم ....
فى درجة الحرارة. [القاهرة ٢٠١٥م]

٣- معدن .... يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم. [illegible]

٤- تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة حرارة .... وينتهى بـ....... [illegible]

٥- درجة تجمد الماء (انصهار الجليد) هى ....
ودرجة غليان الماء هى .... [الغربية ٢٠١٦م]

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- أى مما يلى أسرع توصيلاً للحرارة ؟ ....
(الألومنيوم - النحاس - الحديد) [أسيوط ٢٠١٦م]

٢- من المواد جيدة التوصيل للحرارة ....
(الحديد - الخشب - البلاستيك) [الإسكندرية ٢٠١٤م]

٣- سائل يستخدم فى تطهير الترمومتر الطبى هو ....
(الزئبق - الكحول الإيثيلى - الماء - الملح) [المنوفية ٢٠١٥م]

٤- الاختناق الموجود فى الترمومتر الطبى لكى .... [illegible]
(يمنع انكسار الترمومتر - يمنع رجوع الزئبق بسرعة - يساعد على تمدد الزئبق)

٥- درجة انصهار الجليد .... درجة سيليزية .
(١٠٠ - صفر - ٣٧) [كفر الشيخ ٢٠١٤م]

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- السائل المستخدم فى الترمومتر المئوى هو الزئبق. (   ) [illegible]

٢- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. (   ) [illegible]

٣- يعتبر الألومنيوم موصل جيد للحرارة. (   ) [الوادى الجديد ٢٠١٣م]

٤- درجة حرارة الإنسان السليم صحيًا هى ٣٧°. (   ) [illegible]

٥- يستخدم النحاس فى صناعة مقابض أوانى الطهى. (   ) [illegible]

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمى لما يأتى:

١- عنصر جيد التوصيل للحرارة يستخدم فى صنع أوانى الطهى. [illegible]

٢- مواد لا تسمح بسريان الحرارة خلالها. [البحيرة ٢٠١٤م]

٣- أداة تستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.

٤- فلز سائل تمدده منتظم ولا يعلق بالجدار الزجاجي للترمومتر.

٥- ترمومتر يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الأطفال.

السؤال الخامس: صحح ما تحته خط في العبارات التالية:

١- أواني الطهي والغلايات تصنع من البلاستيك.

٢- المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.

٣- أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.

٤- يوجد في الترمومتر المئوي اختناق فوق مستودع الزئبق.

٥- السائل المستخدم في الترمومتر هو الماء.

السؤال السادس: علل لما يأتي:

١- تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً.

٢- يوجد مسافات محدودة بين قضبان السكك الحديدية.

٣- يدخل الزئبق في صناعة الترمومترات.

٤- لا يصلح الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة المريض.

٥- وجود اختناق في الترمومتر الطبي أعلى مستودع الزئبق.

السؤال السابع: ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

١- ملامسة كوب شاي ساخن باليد. [قنا ٢٠١٦م]

٢- الضغط بقوة على الترمومتر الطبي بأسنانك. [المنوفية ٢٠١٤م]

٣- استخدام الترمومتر الطبي في قياس درجة غليان الماء.

السؤال الثامن: الشكل الذي أمامك يمثل الترمومتر الطبي:

اكتب ما تشير إليه الأرقام:

[القاهرة ٢٠١٥م - الغربية ٢٠١٤م - الفيوم ٢٠١٥م]

(١) (٢) (٣) (٤)

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....



اختبار عام (١) على الوحدة الثانية

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من صفر إلى ١٠٠ درجة سيليزية. ( )

٢ - الزئبق سائل فضى اللون ويلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية. ( )

٣ - الألومنيوم من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ( )

٤ - يستخدم النحاس فى صناعة مقابض أوانى الطهى. ( )

س٢: أكمل:

١ - من أنواع الترمومترات .... و..........................

٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و..........................

٣ - يوجد اختناق فى الترمومتر ....

٤ - تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة فى فصل الشتاء للمحافظة على ....

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١ - المواد التى تسمح بسريان الحرارة خلالها.

٢ - ترمومتر يفضل استخدامه عند قياس درجة حرارة الأطفال.

٣ - معدن يبقى سائلاً بين درجتى (- ٣٩ درجة) و (٣٥٧ درجة) سيليزية.

٤ - زيادة حجم مادة عند ارتفاع درجة حرارتها.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تصنع أوانى الطهى من .... (الخشب - الحديد - الألومنيوم)

٢ - لقياس درجة حرارة المريض يستخدم ترمومتر .... (طبى - مئوى - كلاهما)

٣ - كل مما يلى من مكونات الترمومتر المئوى عدا وجود ....
(أنبوبة شعرية - اختناق - مستودع الزئبق)

٤ - يصنع مقبض المكواة من .... (النحاس - الحديد - البلاستيك)

س٥: (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام:

١ - ....

٢ - ....

٣ - ....

(١) (٢) (٣)

(ب) علل:

١ - تصنع غلايات الشاى من الألومنيوم.

٢ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° إلى ٤٢° سيليزية.

اختبار عام (٢) على الوحدة الثانية

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- للحرارة أهمية كبيرة فى حياتنا. ( )
٢- الألومنيوم من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ( )
٣- تصنع مقابض أوانى الطهى من البلاستيك. ( )
٤- تقاس درجات الحرارة بالترمومترات. ( )

س٢: أكمل:

١- تنتقل الحرارة من الجسم .... إلى الجسم ....
٢- من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... و............ و............
٣- يوجد اختناق فى الترمومتر ....
٤- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و....................

س٣: اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٢- سائل منتظم التمدد ويستخدم فى صناعة الترمومترات.
٣- مؤشر يساعد فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
٤- مادة يصنع منها مقبض المكواة.

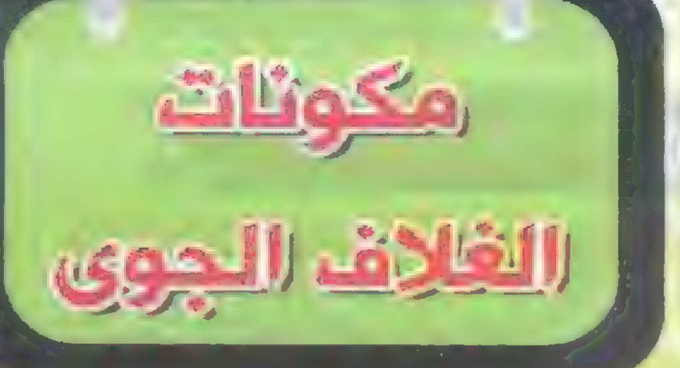
س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- درجة حرارة الإنسان السليم صحيًا هى .... (٣٩ - ٣٧ - ٣٥)
٢- يحتوى مستودع الترمومتر الطبى على .... (زئبق - كحول - ماء)
٣- زيادة حجم جسم بالتسخين .... (تمدد - انكماش - تجمد)
٤- الزئبق سائل .... اللون. (اسود - فضى - أصفر)

س٥: ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١- لم يحتوى الترمومتر الطبى على اختناق.
٢- لم تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.
٣- استخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة ماء يغلى.

الوحدة الثالثة



الدرس الأول = غاز الأكسجين

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- تحدد الغازات المكونة للهواء الجوى ونسبة وجودها.
- تتعرف خصائص غاز الأكسجين.
- تحدد أهمية واستخدامات غاز الأكسجين.

الدرس الثاني = غاز ثاني أكسيد الكربون

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- تتعرف مصادر انبعاث غاز ثانى اكسيد الكربون.
- تجرى تجارب توضح خصائص غاز ثانى اكسيد الكربون.
- تحدد اهمية واستخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون.

الدرس الثالث = غاز النيتروجين

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- تتعرف خصائص غاز النيتروجين.
- تحدد أهمية واستخدامات غاز النيتروجين.

مقدمة الوحدة

يتكون الغلاف الجوى من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية ، يمثل غاز النيتروجين نسبة ٧٨٪ من مجموع أحجام هذه الغازات ، ويكون غاز الأكسجين ٢١٪ من الحجم، أما الجزء الباقى ١٪ يتألف من بخار الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون وغازات أخرى مثل الأرجون والنيون والهيليوم وغيرها. وسوف تتعرف أثناء دراستك لهذه الوحدة خصائص واستخدامات وأهمية الغازات التى تكون معظم مكونات الهواء الجوى وهى غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون وغاز النيتروجين وأهمية كل منها فى الطبيعة.

الدرس الأول

غاز الأكسجين

الغلاف الجوى للأرض

هو خليط من الغازات التى تحيط بالكرة الأرضية وتنجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية.



الغلاف الجوى للأرض.

- **مكوناته:** يتكون الغلاف الجوى من:

١- (غاز النيتروجين) ويمثل ٧٨٪ من مجموع حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.

٢- (غاز الأكسجين) ويمثل ٢١٪ من مجموع حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.

٣- (غاز ثانى أكسيد الكربون) و(بخار الماء) وغازات أخرى، مثل: (النيون والأرجون والهيليوم) وجميعها تمثل ١٪ من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.



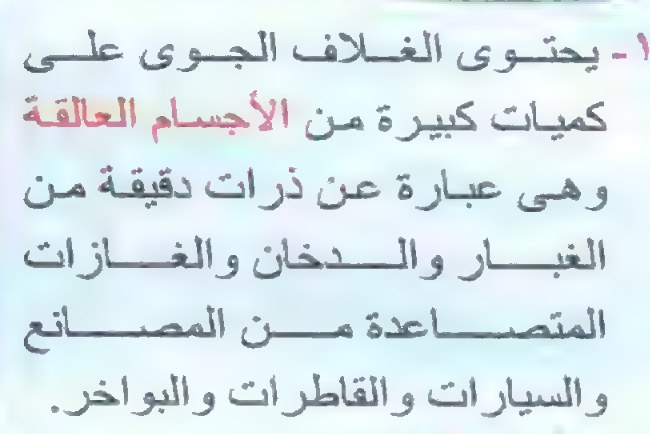
نسب الغازات فى الغلاف الجوى.

- **أهمية الغلاف الجوى للأرض:**

١- يمتص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجى فيحمى الأرض من أضرارها.

٢- يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

ملحوظات هامة



١- يحتوى الغلاف الجوى على كميات كبيرة من الأجسام العالقة وهى عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.



◆ أضرارها: تعتبر من ملوثات الهواء الجوى.

◆ فائدتها: تفيد فى تكاثف بخار الماء الموجود فى الغلاف الجوى حولها ونزوله لسطح الأرض على هيئة قطرات من المطر أو الثلج.

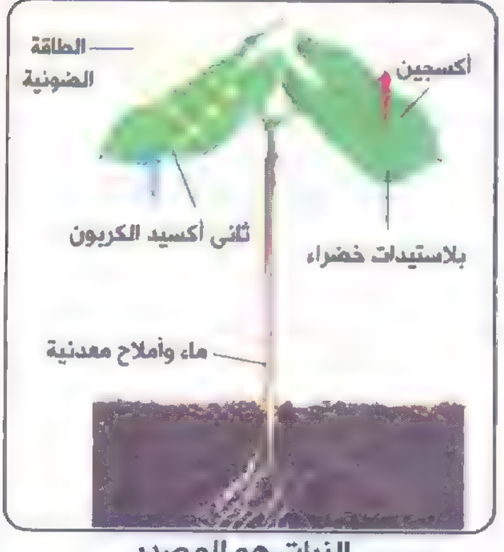
٢- يعتبر النيون والأرجون والهيليوم من الغازات الخاملة.

غاز الأكسجين

◆ ينتج (غاز الأكسجين) بوفرة من النباتات الخضراء فى عملية البناء الضوئى.

◆ يتم استهلاك الأكسجين فى عمليات التنفس والاحتراق التى تقوم بها الكائنات الحية.

◆ يتم تعويض هذا الاستهلاك باستمرار بعملية البناء الضوئى (التمثيل الضوئى) وبذلك تبقى نسبته ثابتة فى الهواء؛ لذلك يجب المحافظة على المساحات الخضراء والعمل على زيادة مساحتها بالتشجير المستمر.



النبات هو المصدر الأساسى لإنتاج الأكسجين.

◆ يتواجد (غاز الأكسجين) فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية ويتكون من جزيئات ثنائية الذرات يرمز لها بـ (O_2).

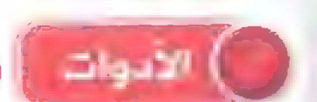
◆ حرف (O) هو الحرف الأول من كلمة (Oxygen).



نموذج لجزىء غاز الأكسجين.




حساب نسبة حجم الأكسجين فى الهواء الجوى



(حوض زجاجى - مخبار مدرج - شمعة - ماء ملون - علبة ثقاب).



١ - ثبت الشمعة مشتعلة فى قاع حوض به ماء ملون ثم نكس المخبار فى ماء الحوض فوق الشمعة.

٢ - حدد مستوى الماء الملون فى الحوض خارج المخبار وداخله.





نلاحظ ضعف وهج الشمعة تدريجيًا ثم تنطفئ ويرتفع الماء فى المخبار بمقدار خمس المخبار - أى أن الهواء داخل المخبار فقد أحد مكوناته وهو غاز الأكسجين الذى استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها.



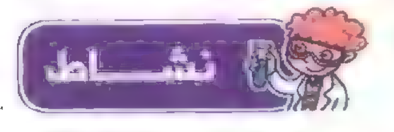


نستنتج من هذا النشاط أن:

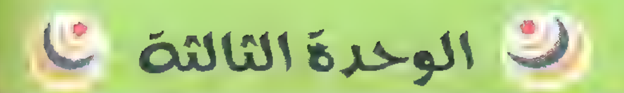
غاز الأكسجين يشغل خمس $(\frac{1}{5})$ حجم الهواء الجوى تقريبًا.

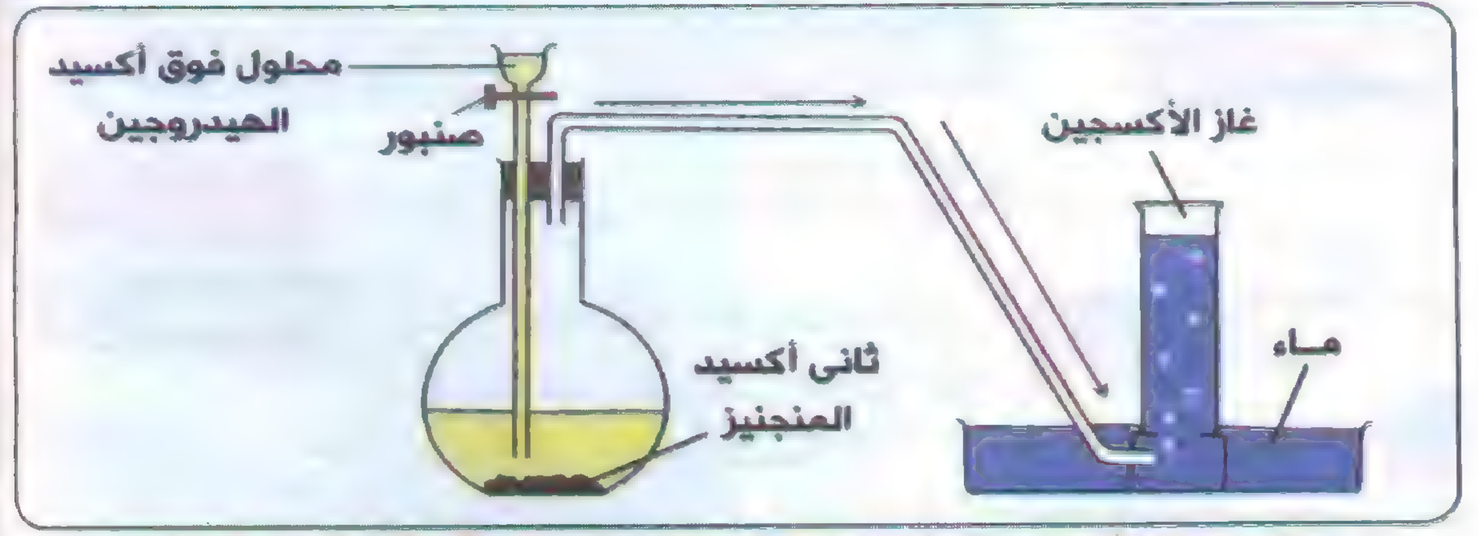


تحضير غاز الأكسجين فى المعمل



(دورق زجاجى - سدادة من الفلين ذات ثقبين - قمع زجاجى ذو صنبور - أنبوبة زجاجية - حوض - عدة مخابير زجاجية - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) - ثانى أكسيد المنجنيز.



يتصاعد غاز الأكسجين نتيجة تحلل فوق أكسيد الهيدروجين بتأثير ثانى أكسيد المنجنيز.



الخطوات

١- كون الجهاز المبين بالشكل.

٢- ضع كمية من ثانى أكسيد المنجنيز فى الدورق.

٣- املأ القمع بمحلول فوق أكسيد الهيدروجين.

٤- افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة من فوق أكسيد الهيدروجين على ثانى أكسيد المنجنيز.



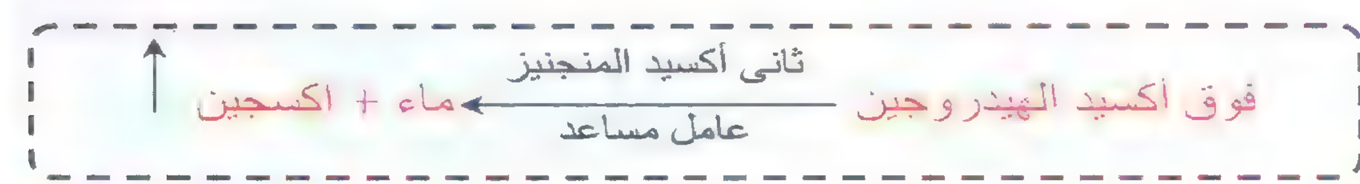
الملاحظة

تتصاعد فقاعات غازية (غاز الأكسجين) تتجمع أعلى المخبار ويزاح الماء لأسفل ويبقى مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز بقاع الدورق كما هو بدون تغيير.



الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن: فوق أكسيد الهيدروجين ينحل فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وغاز أكسجين ويبقى ثانى أكسيد المنجنيز بدون تغيير فى الكمية والخواص؛ لذلك يسمى بالعامل المساعد.



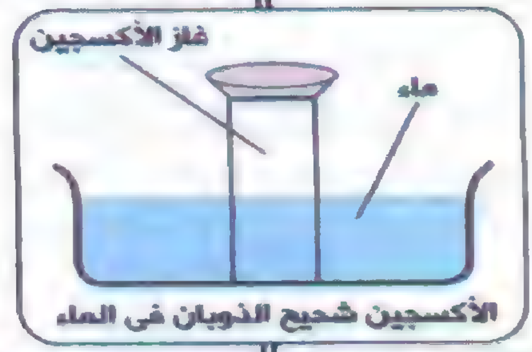
فوق أكسيد الهيدروجين $\xrightarrow[\text{عامل مساعد}]{\text{ثانى أكسيد المنجنيز}}$ ماء + اكسجين ↑



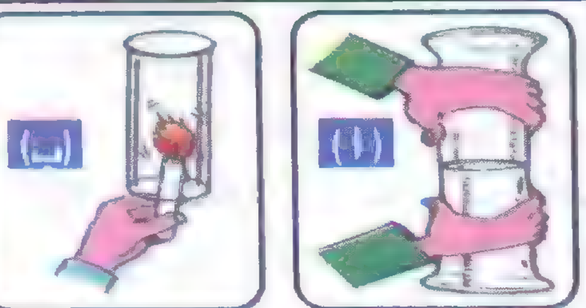


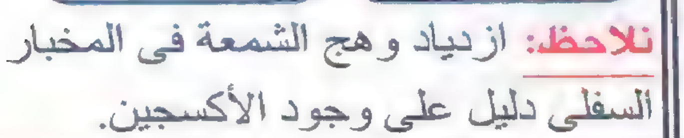
الأدوات عدة مخابير زجاجية بها غاز أكسجين - ماء - أعواد ثقاب - حوض به ماء.

الخطوات	الملاحظة
(١) خُذ مخبارًا مملوءً بغاز الأكسجين ثم اختبر لونه ورائحته.	**نلاحظ أن:** غاز الأكسجين عديم اللون والطعم والرائحة.
(٢) خذ مخبارًا مملوءً بغاز الأكسجين، ونكسه فى حوض به ماء ملون لتختبر ذوبانه.	**نلاحظ:** ارتفاع الماء بمقدار قليل داخل المخبار ؛ لأن الأكسجين قليل (شحيح) الذوبان فى الماء.
(٣) أدخل شمعة موقدة فى مخبار مملوء بالأكسجين.	غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه يُساعد على اشتعال الشمعة.
(٤) (أ) نكس مخبارًا مملوءً بغاز الأكسجين على فوهة مخبار آخر مملوء بالهواء. (ب) أدخل شمعة مشتعلة (موقدة) فى المخبار العلوى ثم فى المخبار السفلى لتختبر أيهما أثقل من الآخر.	**نلاحظ:** ازدياد وهج الشمعة فى المخبار السفلى دليل على وجود الأكسجين.

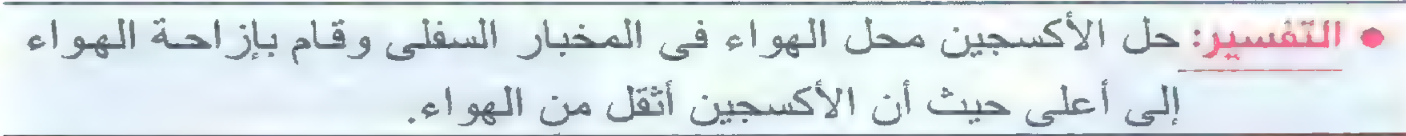


الأكسجين شحيح الذوبان فى الماء









- **التفسير:** حل الأكسجين محل الهواء فى المخبار السفلى وقام بإزاحة الهواء إلى أعلى حيث أن الأكسجين أثقل من الهواء.

(٥) أدخل شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به أكسجين.	يتحد شريط الماغنسيوم المشتعل بشدة مع الأكسجين مكونًا مادة بيضاء (أكسيد ماغنسيوم).

- **الاستنتاج العام:** من كل ما سبق نستنتج أن:
- **خصائص غاز الأكسجين هى:**

١- غاز عديم اللون والطعم والرائحة.
٢- قليل (شحيح) الذوبان فى الماء.
٣- لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال.
٤- أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء) حيث أنه فى التجربة السابقة حلّ محل الهواء.
٥- يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكونًا أكسيد ماغنسيوم (مادة بيضاء).



غاز الأكسجين عديم اللون.

غاز الأكسجين يساعد على الاشتعال ولا يشتعل.

علل يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
جـ/ لأنه قليل الذوبان فى الماء.

علل لا يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل.
جـ/ لأنه أثقل من الهواء.

ملحوظات هامة

١- توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين، مثل: فوق اكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) وبعض الأملاح.
٢- اكتشف غاز الأكسجين فى الصين القديمة عام ٨٠٠ ق.م وأعاد اكتشافه (جوزيف بريستلى) فى أغسطس عام ١٧٧٤م وأطلق عليه (انطوان لافوازييه) اسم أكسجين عام ١٧٧٨م.



أنطوان لافوازييه.



س١: أكمل:

١- يتكون الغلاف الجوى من خليط من الغازات مثل .... و.......... و..........
٢- يمثل غاز الأكسجين حوالى ....٪ من حجم الغازات المكونة للهواء.
٣- تعد .... المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين على سطح الأرض.
٤- الغاز الأكثر تواجدًا فى الهواء هو .... بنسبة ....٪.
٥- يمتص الغلاف الجوى .... القادمة من الفضاء فيحمى الأرض منها.

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تعوض عملية البناء الضوئى النقص المستمر للأكسجين فى الهواء. (   )
٢- غاز الأكسجين عديم اللون والطعم وله رائحة مميزة. (   )
٣- يمثل غاز الأكسجين حوالى ($\frac{١}{٦}$) حجم الهواء تقريبًا. (   )
٤- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد الكربون إلى ماء وأكسجين. (   )
٥- غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. (   )

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

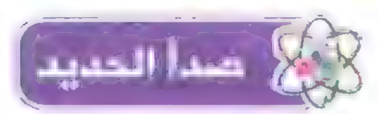
١- أحد المركبات الغنية بالأكسجين ويسمى ماء الأكسجين.
٢- العامل المساعد الذى لا يتغير فى كميته وخواصه عند تحضير الأكسجين.
٣- غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.
٤- عملية تقوم بها النباتات الخضراء وتحافظ على بقاء نسبة الأكسجين ثابتة فى الهواء.
٥- خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.

س٤: (أ) علل:

١- للنبات الأخضر دور فى ثبات نسبة الأكسجين على سطح الأرض.
٢- يمكن الكشف عن غاز الأكسجين باستخدام شظية مشتعلة.
٣- تناقص غاز الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى.
٤- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل.

(ب) ماذا يحدث إذا كانت نسبة الأكسجين فى الهواء ٧٨٪؟

(جـ) اذكر: ١- أهم الغازات المكونة للغلاف الجوى ونسبة كل منهم.
٢- خواص غاز الأكسجين.



يتميز غاز الأكسجين بأن له القدرة على أن يتحد اتحادًا مباشرًا مع معظم العناصر مكونًا أكاسيد.

- إذا تم هذا الاتحاد سريعًا ونتج عنه ضوء وحرارة سُمِيَّ (احتراق).
- وإذا تم هذا الاتحاد ببطء وفى وجود الرطوبة (الماء) سُمِيَّ (تأكسد)، مثل: تكون صدأ الحديد.

المسامير يعلوها الصدأ اثر تعرضها للرطوبة









بعض المسامير أو قطعة من سلك تنظيف الأوانى المصنوع من الحديد - ماء.



سلك تنظيف الأوانى

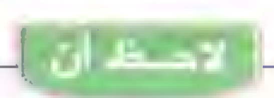


١- بلل المسامير أو سلك التنظيف بالماء.
٢- اترك سلك التنظيف والمسامير عدة أيام فى جو رطب.
٣- قارن بين الحديد قبل وبعد تعرضه للرطوبة.

الملاحظة: يُغطى الحديد بطبقة بنية هشة من الصدأ كما يصبح أقل متانة.



تعرض الأدوات المصنوعة من الحديد للأكسجين والرطوبة يسبب صدأها.

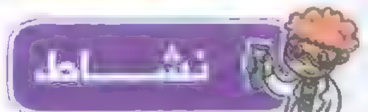


لحماية الأدوات المصنوعة من الحديد مثل :(أعمدة الكبارى - أعمدة الإنارة) من الصدأ يتم عزلها عن الهواء بالدهانات.

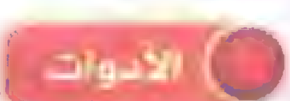




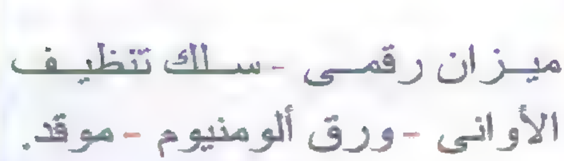
هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين؟



نشاط




الأدوات

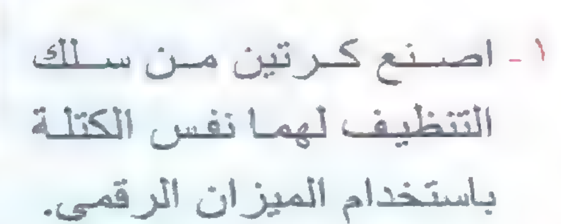


ميزان رقمى - سلك تنظيف الأوانى - ورق ألومنيوم - موقد.


سلك التنظيف مشتعل.



الخطوات



١- اصنع كرتين من سلك التنظيف لهما نفس الكتلة باستخدام الميزان الرقمى.

٢- التقط إحدى الكرتين بملقاط ثم أشعلها على موقد - وعندما يحمر الجزء الداخلى للكرة ضعها على طبق من الألومنيوم أو الحديد حتى ينطفئ اللهب.

٣- أعد قياس كتلة الكرتين المحروقة والتى لم تحترق وقارن بينهما مستخدمًا فى ذلك الميزان الرقمى.



الملاحظة



نلاحظ أن كتلة الكرة المحترقة أكبر من كتلة الكرة التى لم تحترق.

الاستنتاج عندما تتحد المواد بالأكسجين تزيد كتلتها.

• **التفسير:** يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد؛ لأن مساحة السطح الخارجى لسلك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع غاز الأكسجين الموجود فى الهواء ويتم الاحتراق بسرعة وبذلك تزداد كتلة سلك التنظيف بعد احتراقه. (علل)

جـ: لأن غاز الأكسجين اتحد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد.

• أهمية و استخدامات غاز الأكسجين:

لغاز الأكسجين أهمية بالغة فى حياة جميع الكائنات الحية لأنه:

١- يدخل فى تكوين الماء؛ فـ (جزئ الماء) يتكون من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين ويرمز له بـ (H_2O).

٢- ضرورى لعمليات التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا الحية. علل

جـ / لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية.

٣- يدخل فى تكوين (غاز الأوزون) الذى يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين لذلك يرمز له بالرمز (O_3) الذى يشكل طبقة الأوزون.

◆ طبقة الأوزون: هى طبقة بالغلاف الجوى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.

٤- يُضغط غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية، ويُستخدم فى:

(أ) تسلق الجبال؛ لأن غاز الأكسجين يقل كلما ارتفعنا بعدًا عن سطح الأرض. علل

جـ/ لأن الأكسجين أثقل من الهواء.


يستخدم الاكسجين أثناء إجراء الجراحات.

(ب) التنفس الصناعى للمرضى الذين يُعانون من صعوبات فى التنفس وأثناء إجراء الجراحات.

(جـ) الغوص تحت الماء.

(د) قطع ولحام المعادن حيث يخلط مع (غاز الأسيتيلين) الذى يُعطى لهب (الأكسى أسيتيلين) وتصل درجة حرارته إلى ٣٥٠٠° وهى تكفى لصهر المعادن أو لحامها وقطعها.


يستخدم غاز الاكسجين فى الغوص تحت الماء.



اختبـــر معلوماتــك

س١: أكمل:

١- عندما يتحد الأكسجين مع أى عنصر يكون ....
٢- عندما يتحد الأكسجين مع الهيدروجين ينتج ....
٣- يتكون غاز الأوزون من ....
٤- عند احتراق سلك تنظيف الأوانى فإن كتلته ....
٥- لحماية الحديد من الصدأ يتم عزله عن الهواء باستخدام ....

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- لابد من توافر الرطوبة لكى يحدث صدأ الحديد. (   )
٢- تزداد نسبة الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى. (   )
٣- يستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى لحام المعادن. (   )
٤- للأكسجين قدرة على أن يتحد اتحادًا مباشرًا مع معظم العناصر. (   )
٥- نسبة الأكسجين فى الهواء الجوى ثابتة لا تتغير. (   )

س٣: علل:

١- يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل.
٢- يزداد وهج شظية مشتعلة عند تعرضها لغاز الأكسجين.
٣- يجب طلاء أعمدة الكبارى بالدهانات.
٤- لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.
٥- يحتاج متسلقى الجبال لاسطوانات أكسجين.

تذكر الوحدتين الأولى والثانية

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تختلف كتلة الجسم من مكان لآخر. (   )
٢- تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة. (   )
٣- الماء هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى. (   )

س٢: أكمل:

١- يتوقف وزن الجسم على .... و..................... و.....................
٢- من أنواع الترمومترات .... و...............................
٣- يستخدم الميزان .... فى تقدير الوزن.



غاز ثانى أكسيد الكربون

● ثانى أكسيد الكربون مركب كيميائى يوجد على شكل غاز فى الحالة الطبيعية بالغلاف الجوى.

◆ نسبته قليلة نحو ٠,٠٣٪ من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.

◆ يتكون الجزىء منه من ذرة كربون مرتبطة بذرتى أكسجين ويُرمز له بالرمز (CO_2).



نموذج لجزىء
غاز ثانى أكسيد الكربون (CO_2)

◆ غاز ثانى أكسيد الكربون هام جدًا لقيام النبات بعملية البناء الضوئى وتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية الأخرى مع انطلاق غاز الأكسجين للهواء الجوى.

● مصادر غاز ثانى أكسيد الكربون: ينبعث غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة لـ:

١ - احتراق المواد العضوية، مثل:
(الفحم - البنزين - الزيت - التبغ - الخشب - الشمع).

◆ التبغ: (وهو المادة التى تصنع منها السجائر).

٢ - تنفس الكائنات الحية.



- **أسباب زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى السنوات الأخيرة:**

١- بسبب الكميات الهائلة من الوقود التى تحرقها المصانع ومحطات الوقود ومحركات وسائل النقل والمواصلات.
٢- تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات.

- **أضرار زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون:**

١- اختناق الكائنات الحية.
٢- حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى التى تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير



برطمان أو أنابيب اختبار - ماء جير رائق (محلول هيدروكسيد الكالسيوم) - شفاطة عصير طويلة.



١- ضع كمية صغيرة من ماء الجير الرائق فى برطمان.
٢- انفخ هواء الزفير باستخدام الشفاطة فى البرطمان لمدة دقيقتين ولاحظ ما يطرأ عليه من تغيير.



يحتوى هواء الزفير على غاز (CO_2).



نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق.



نستنتج من هذا النشاط أن:
هواء الزفير يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير الرائق.

الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون (أثناء تنفس النباتات)

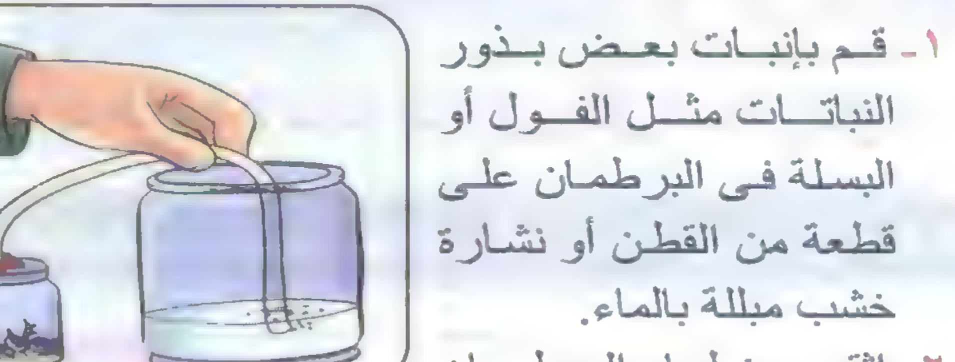
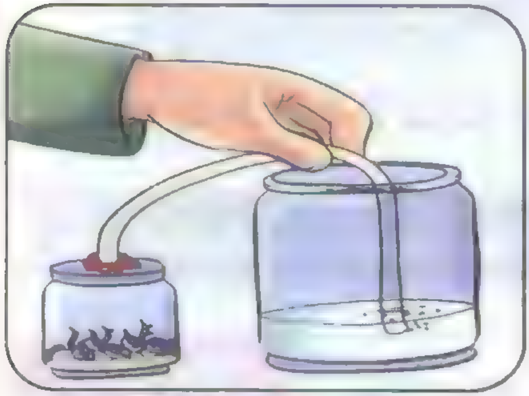



نشاط

الأدوات

بذور فول أو بسلة - برطمانان أو أنابيب اختبار - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيك - صلصال - ماء - قطن.

الخطوات



تنفس البذور النابتة.

١- قم بإنبات بعض بذور النباتات مثل الفول أو البسلة فى البرطمان على قطعة من القطن أو نشارة خشب مبللة بالماء.

٢- اثقب غطاء البرطمان وأنفذ منه أنبوبًا بلاستيكى واحكم تثبيته بالصلصال.

٣- ضع طرف الأنبوب الآخر مغمورًا فى ماء الجير الرائق واتركه عدة أيام ،ولاحظ التغير الذى يطرأ على ماء الجير.

الملاحظة

نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق.



الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن:

غاز ثانى أكسيد الكربون ينتج أثناء تنفس بذور النباتات المنبتة.

الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون (أثناء احتراق شمعة)



نشاط



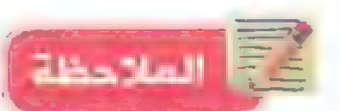
الأدوات

مخبار زجاجى - شمعة - ماء جير رائق - غطاء زجاجى.



شمعة مشتعلة مثبتة فى المخبار



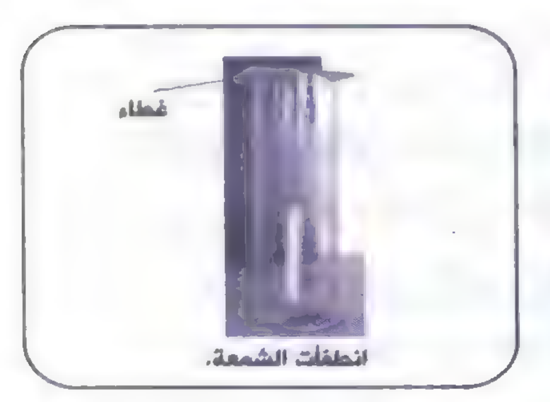


الخطوات

١- ثبت شمعة فى مخبار زجاجى وأشعلها.
٢- غط المخبار بغطاء زجاجى ولاحظ الشمعة حتى تنطفئ.
٣- ارفع غطاء المخبار وصُب بداخله قليلاً من ماء الجير الرائق.

الملاحظة

نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق عندما اختلط بنواتج احتراق الشمعة دليل على خروج ثانى أكسيد الكربون أثناء احتراقها.



انطفأت الشمعة.



الاستنتاج

ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء احتراق الشمعة.

ماء الجير المتعكر.

- **الاستنتاج العام:**

من الأنشطة السابقة نستنتج أن:

- **غاز ثانى أكسيد الكربون ينتج عن:**

١- تنفس الإنسان (فى هواء الزفير).
٢- تنفس النباتات النامية والمُنبتة.
٣- احتراق المواد العضوية ، مثل (الشمعة) مما يسبب تعكر ماء الجير الرائق.

لاحظ أن

◆ ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم وعند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه تتكون مادة كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء فتسبب التعكر فيظهر راسب أبيض خفيف.
◆ التعكر الحاصل فى ماء الجير الرائق يكشف لنا عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون.







س ١ : أكمل:

١ - نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء حوالى .....٪ ويرمز له بالرمز .....
٢ - فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز .... وينتج غاز ....
بينما فى عملية التنفس يستهلك غاز .... وينتج غاز ....
٣ - من أضرار زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء .... و..............
٤ - ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من حرق المواد العضوية مثل .... و....... و.........

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١ - يوجد غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء فى حالة سائلة. (   )
٢ - يتكون الجزئ من غاز ثانى أكسيد الكربون من اتحاد ذرة أكسجين وذرتين كربون. (   )
٣ - يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون. (   )
٤ - كربونات الكالسيوم تذوب فى الماء. (   )

س ٣ : علل:

١ - يجب الإكثار من زراعة المساحات الخضراء فى المدن.
٢ - تعتبر زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون خطرًا كبيرًا.
٣ - تعكر ماء الجير الرائق عند تعرضه لهواء الزفير.
٤ - لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية للنباتات الخضراء.

س ٤ : اذكر:

١ - أهم مصادر غاز ثانى أكسيد الكربون.
٢ - نشاط يؤكد تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون من تنفس البذور المُنبتة.

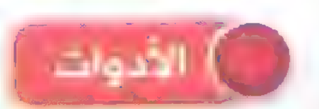
تذكر الوحدتين الأولى والثانية

س ١ : علل لما يأتى:

١ - وجود مسافات بين قضبان السكك الحديدية.
٢ - لا تختلف كتلة الجسم على سطح الأرض عن كتلته على سطح القمر.
٣ - للحرارة أهمية كبيرة فى حياتنا.
٤ - سقوط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.
٥ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° إلى ٤٢° سيليزية.
٦ - تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك.

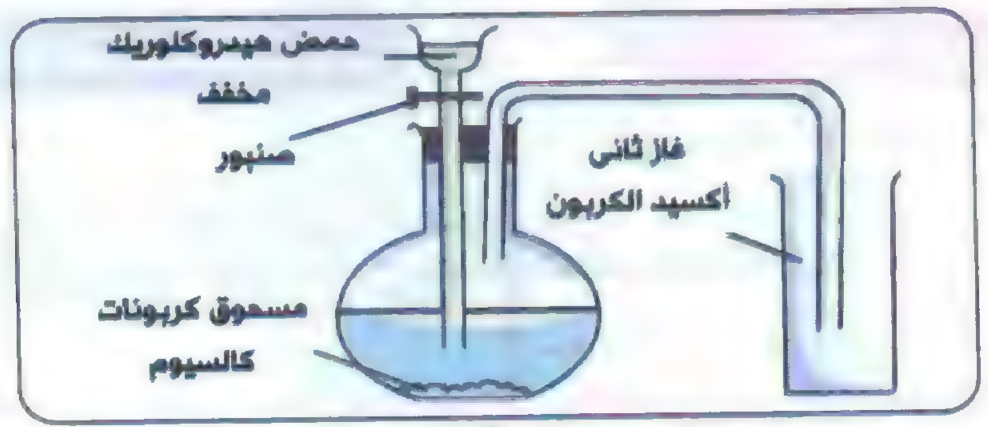


تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل



نشـــاط

الأدوات: مخابير أو أنابيب زجاجية - دورق زجاجى له سدادة من الفلين ذات ثقبين - قمع زجاجى - حمض هيدروكلوريك مخفف - كربونات كالسيوم - أنبوبة زجاجية على شكل حرف (ا).



تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون.



الخطوات:

١- كون جهازًا كما بالشكل.

٢- صُب قليلا من (حمض هيدروكلوريك مخفف) على كربونات الكالسيوم.



الملاحظة: يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون ويتم جمعه بإزاحة الهواء إلى أعلى.



الاستنتاج: عند تفاعل الأحماض (حمض الهيدروكلوريك) مع كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.



علل: يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

جـ/ لأنه أثقل من الهواء فيزيحه لأعلى.



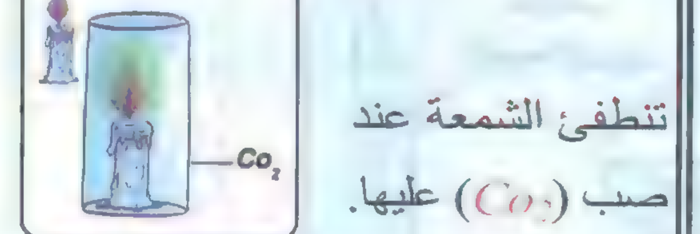


خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون

نشـــاط

الأدوات عدة مخابير زجاجية بها غاز ثانى أكسيد الكربون - شمعة - أعواد ثقاب - حوض به ماء - شريط ماغنسيوم مشتعل - نصف ليمونة - قليل من بيكربونات الصوديوم.



الخطـــوات	الملاحظـــة
(١) نكس مخبارًا مملوء بـ (CO_2) على شمعة مشتعلة داخل كأس زجاجى.	تنطفئ الشمعة عند صب (CO_2) عليها. 

- **الاستنتاج:** غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

الخطـــوات	الملاحظـــة
(٢) قم بتحضير غاز ثانى أكسيد الكربون بالطريقة السابقة.	يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بالإزاحة العلوية للهواء إلى أعلى.

- **الاستنتاج:** غاز ثانى أكسيد الكربون أثقل من الهواء.

الخطـــوات	الملاحظـــة
(٣) قم بتحضير غاز ثانى أكسيد الكربون بالطريقة السابقة ثم اجمع الغاز فى مخبار به ماء.	لا يتم إزاحة الماء فى المخبار.

- **الاستنتاج:** غاز ثانى أكسيد الكربون يذوب فى الماء لذلك لا يمكن جمعه بإزاحة الماء.

(٤) أدخل شريط ماغنسيوم مشتعل داخل مخبار مملوء بـ(Co_2).	استمرار شريط الماغنسيوم فى الاشتعال.

● **الاستنتاج:** شريط الماغنسيوم يستمر مشتعلاً متحولاً إلى أكسيد الماغنسيوم (مسحوق أبيض) ويترسب الكربون (الفحم) مادة سوداء على جدران المخبار.

(٥) اعصر نصف ليمونة على قليل من بيكربونات الصوديوم فى كأس أو افتح زجاجة مياه غازية ولاحظ لون ورائحة غاز ثانى أكسيد الكربون.	عدم وجود لون أو رائحة لغاز ثانى أكسيد الكربون.

● **الاستنتاج:** غاز ثانى أكسيد الكربون عديم اللون والرائحة.

● **الاستنتاج العام:** من كل الأنشطة السابقة نستنتج أن:

● **خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون، وهى:**





١- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال لذا يستخدم فى إطفاء الحرائق.

٢- أثقل من الهواء لذلك يُجمع بإزاحة الهواء إلى أعلى ويحل محله.

٣- يذوب فى الماء ولذلك لا يُجمع بإزاحة الماء كما هو الحال فى تحضير غاز الأكسجين.

٤- يستمر شريط الماغنسيوم فى الاشتعال متحولاً إلى أكسيد الماغنسيوم (لونه أبيض) ويترسب الكربون (الفحم) على جدران المخبار (إذا تعرض لغاز ثانى أكسيد الكربون).

٥- عديم اللون والرائحة.





أهمية واستخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون



مطفأة الحرائق.

١- تستخدمه النباتات الخضراء فى عملية البناء الضوئى ويتصاعد غاز الأكسجين.

٢- يُستخدم فى إطفاء الحرائق لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

٣- يُستخدم فى صناعة المياه الغازية.

٤- يُستخدم فى التبريد ؛ لأنه بالضغط والتبريد يتحول إلى سائل وعند تخفيف الضغط يتحول إلى ثلج جاف.

(لأنه عندما ينصهر يتحول إلى غاز فى الجو).

٥- عندما تُضاف الخميرة إلى العجين يحدث تخمر ، وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.

ملحوظات هامة

١- يتولد غاز ثانى أكسيد الكربون من مطفأة الحريق نتيجة التفاعل الكيميائى داخل المطفأة.

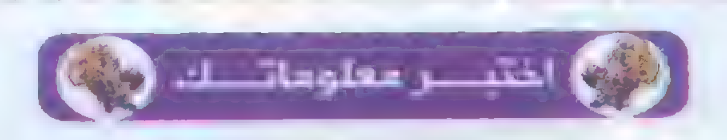
٢- يسمى غاز ثانى أكسيد الكربون بالقاتل الصامت. علل

جـ / لأنه يصيب الإنسان بالاختناق وفقدان الوعى والموت إذا استنشقه بكميات كبيرة مع أنه لا يستطيع رؤيته أو شمه أو تذوقه.

٣- إذا تواجد عدد كبير من الناس فى مكان ردئ التهوية تتناقص كمية الأكسجين تناقصا مطردًا وتزداد كمية غاز ثانى أكسيد الكربون مما يؤدى إلى شعورهم بالاختناق وفقدان الوعى فالموت.

٤- عندما تشرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية، فإنك تبتلع كميات كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون وزيادة هذه الكميات يُسبب مرض هشاشة العظام وقد يسبب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون فى الدم مما يؤدى إلى عدم الحصول على الاكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم لذلك يطلق عليها العلماء (الاغذية الفارغة) لعدم احتوائها على أى عناصر غذائية عدا السكر.





س١: أكمل:

١- عند تفاعل الأحماض مع كربونات الكالسيوم يتصاعد ....

٢- غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل ولا ....

٣- أكسيد الماغنسيوم لونه ....

٤- يتحول غاز ثانى أكسيد الكربون بـ.................. و................. إلى سائل وبتخفيف الضغط يتحول إلى .... يستخدم فى التبريد.

٥- غاز ثانى أكسيد الكربون عديم .... و...................................

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة طفايات الحريق. (   )

٢- يستمر شريط الماغنسيوم مشتعلاً بعد تعرضه لغاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

٣- غاز ثانى أكسيد الكربون أخف من الهواء. (   )

٤- تنطفئ الشمعة عند تعرضها لغاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

٥- يسمى غاز الأكسجين بالقاتل الصامت. (   )

س٣: اثبت بنشاط علمى أن:

١- غاز ثانى أكسيد الكربون يذوب فى الماء.

٢- غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

س٤: علل لما يأتى:

١- تعانى البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون.

٢- تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

٣- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار كمية من غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.



علل لما يأتى:

١- يحتوى الترمومتر الطبى على اختناق.

٢- يقل وزن الجسم فوق قمة جبل عن وزنه على الأرض.

٣- يستخدم الخشب فى صناعة مقابض أوانى الطهى.

٤- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.



الدرس الثالث

غاز النيتروجين

- عنصر كيميائى يوجد فى الطبيعة على شكل غاز ويرمز له بـ ا N_2 لأن جزىء النيتروجين يتكون من اتحاد ذرتين نيتروجين.

ذرة نيتروجين — ذرة نيتروجين

نموذج جزىء النيتروجين

- ◆ سمى غاز النيتروجين أيضًا بـ (الأزوت) ومعناها عدم الحياة ؛ لأنه لا يساعد على الاشتعال وليس له دور فى عملية التنفس، كما أنه عديم اللون والطعم والرائحة وصعب الذوبان فى الماء.
- ◆ يمثل غاز النيتروجين ٧٨٪ من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى للأرض.

ملحوظات هامة



دانيال رذرفورد
مكتشف غاز النيتروجين.

١ - مكتشف غاز النيتروجين هو طبيب اسكتلندى اسمه (دانيال رذرفورد).

٢ - يدخل النيتروجين فى تركيب جميع الأنسجة الحية. علل

جـ/ لأنه يكون أهم جزء من البروتينات لذلك نحتاج جميع الكائنات الحية الى النيتروجين لكى تعيش فهو مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية.

٣ - عند حدوث البرق يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين مكونًا مركبات تعرف بأكاسيد النيتروجين التى تصل إلى التربة مع مياه الأمطار.

٤ - تنتج البقوليات (البرسيم - البازلاء - فول الصويا) البروتين من نيتروجين الهواء بمساعدة نوع معين من البكتيريا التى تعيش فى جذورها.

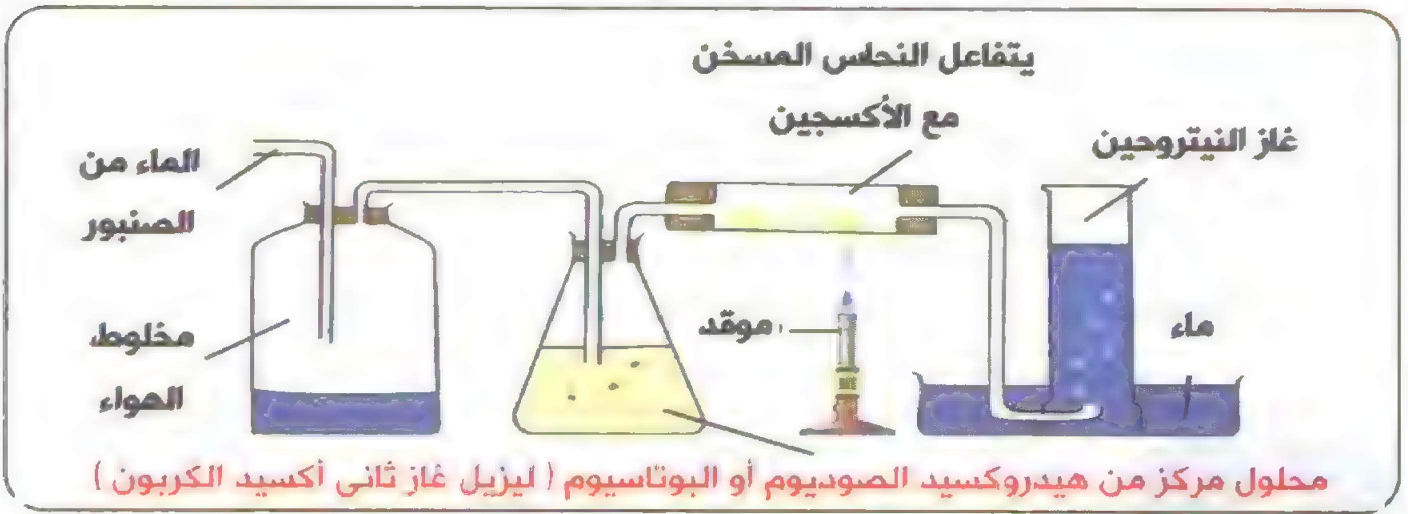


المصدر الرئيسى لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوى (علل)

جـ / وذلك لأن نسبته كبيرة فى الهواء حوالى ٧٨٪ من إجمالى حجم الغازات المكونة للهواء.



الأدوات هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم المركز - دورق زجاجى - نحاس ساخن - حوض زجاجى - مخابير زجاجية - ماء - أنابيب توصيل.



الخطوات

١ - كون جهازًا لتحضير النيتروجين كما بالشكل.

٢ - افتح صنبور الماء ليدفع الهواء داخل الدورق الأول فيمر الهواء على محلول هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم المركز. (علل)

جـ/ (لامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء).

٣ - ثم يتم إمرار الهواء فوق فلز النحاس المسخن. (علل)

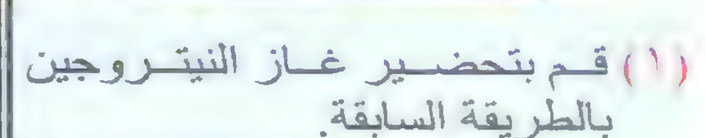
جـ/ (ليتحد مع الأكسجين الموجود فى الهواء).

٤ - اجمع غاز النيتروجين الناتج بإزاحة الماء لأسفل. (علل)

جـ/ لأنه صعب الذوبان فى الماء.

خصائص غاز النيتروجين


نشاط



الخطوات	الملاحظة
(١) قم بتحضير غاز النيتروجين بالطريقة السابقة.	غاز النيتروجين يُجمع بإزاحة الماء لأسفل كما أنه لا يتفاعل مع النحاس الساخن.

- **الاستنتاج:** غاز النيتروجين صعب الذوبان فى الماء، ولا يتفاعل بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى.

الخطوات	الملاحظة
(٢) قرب عود ثقاب مشتعل من مخبار به كمية من غاز النيتروجين.	نلاحظ عدم ازدياد اشتعال عود الثقاب.

- **الاستنتاج:** غاز النيتروجين لا يساعد على الاشتعال.

الخطوات	الملاحظة
(٣) لاحظ لون وطعم ورائحة غاز النيتروجين.	نلاحظ عدم وجود لون أو طعم أو رائحة لغاز النيتروجين.

- **الاستنتاج:** غاز النيتروجين عديم اللون والطعم والرائحة.

الخطوات	الملاحظة
(٤) قرب شريط ماغنسيوم مشتعل لمخبار يحتوى على غاز النيتروجين، ثم أضف القليل من الماء.	يتحد شريط الماغنسيوم المشتعل مع غاز النيتروجين مكونًا مادة بيضاء وبإضافة القليل من الماء تتصاعد رائحة نفاذة جدًا هى (غاز النشادر). 



هل فكرت لماذا لا يستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق؟ وذلك لأن كثافة غاز النيتروجين أقل من كثافة الهواء الجوى.

- **الاستنتاج العام:**

من كل الأنشطة السابقة نستنتج:

- **خصائص غاز النيتروجين، وهى:**

١- صعب الذوبان فى الماء ولا يتفاعل بسهولة مع الكثير من العناصر الأخرى.
٢- لا يساعد على الاشتعال.
٣- عديم اللون والطعم والرائحة.
٤- يتحد مع شريط الماغنسيوم المشتعل مكونًا مادة بيضاء وبإضافة القليل من الماء يتصاعد غاز النشادر (له رائحة نفاذة جدًا).
٥- يمكن تكثيفه إلى الحالة السائلة بالضغط والتبريد الشديدين.





١- يُستخدم حديثًا فى ملء إطارات السيارات والطائرات وذلك لثبات حجمه النسبى مع تغير درجات الحرارة.
٢- يدخل فى تركيب البارود ونترات الأمونيوم الذى يدخل فى تركيب الأسمدة ومخصبات التربة.
٣- يُستخدم تجاريًا فى تصنيع النشادر (الأمونيا) وتستخدم الأمونيا فى إنتاج الأسمدة والمخصبات.
٤- يُستخدم كمادة غير نشطة كيميائيًا فى أجواء خزانات السوائل القابلة للانفجار كالبترول أو أثناء تصنيع الأجزاء الإلكترونية. (علل)

جـ/ لأنه لا يساعد على الاشتعال.

٥- يُستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ.
٦- تستخدم كميات قليلة منه لملء بعض أنواع المصابيح.
٧- تستخدم النيتروجين السائل فى:

- علاج الأورام الجلدية خاصة الحميدة مثل (الثاليل).
- كمبرد سريع للمنتجات الغذائية والأدوية بغرض حفظها ونقلها.

المخصبات الزراعية



◆ هل تعلم: أنك إذا غمست ثمرة موز بسرعة فى نيتروجين سائل، فإنها تصبح صلبة لدرجة أنك يمكنك دق مسمار فى قطعة خشب بواسطتها؛ لذلك: يُستخدم النيتروجين السائل فى التبريد السريع للأغذية والأدوية التى تفسدها الحرارة.

اختبر معلوماتك

س ١ : أكمل:

١- الرمز الكيميائى لعنصر النيتروجين هو ....

٢- نسبة غاز النيتروجين فى الهواء الجوى حوالى ....%.

٣- يتفاعل النيتروجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل وبإضافة الماء نحصل على ....

٤- يستخدم النيتروجين السائل فى علاج ....

٥- يستخدم النيتروجين فى صناعة ....

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يتحد الأكسجين مع النيتروجين مكونًا أكسيد النيتروجين. ( )

٢- غاز النيتروجين سريع الذوبان فى الماء. ( )

٣- تستفيد النباتات البقولية من نيتروجين الهواء الجوى. ( )

٤- يسمى النيتروجين بالآزوت ومعناها غاز الحياة. ( )

٥- يتفاعل غاز النيتروجين بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى. ( )

س٣: علل لما يأتى:

١- يستخدم النيتروجين حديثا فى ملء إطارات السيارات.

٢- يُجمع غاز النيتروجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره.

٣- لا يُستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق مع أنه لا يساعد على الاشتعال.

٤- امرار الهواء أثناء تحضير النيتروجين على محلول هيدروكسيد الصوديوم.

٥- يعتبر الهواء الجوى هو المصدر الأساسى لتحضير غاز النيتروجين.

س ٤ : انظر إلى الرسم المقابل، وأكمل:

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....



أهم مفاهيم الوحدة الثالثة

المفهوم	التعريف
الغلاف الجوى	هو خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية وتنجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
الأجسام العالقة بالهواء	هى عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقطارات والبواخر وتعتبر أحد ملوثات الهواء إلا إنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة مطر.
عملية البناء الضوئى (التمثيل الضوئى)	هى عملية تقوم بها النباتات الخضراء بصنع غذائها وذلك بامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون وإنتاج غاز الأكسجين وهى بذلك تعمل على ثبات نسبة الأكسجين فى الهواء الجوى.
غاز الأكسجين	أحد مكونات الغلاف الجوى ويوجد فى الحالة الغازية ويتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب (O_2).
الأوزون	طبقة بالغلاف الجوى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس ويتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين.
غاز ثانى أكسيد الكربون	مركب كيميائى يوجد على شكل غاز فى الحالة الطبيعية بالغلاف الجوى ويتكون الجزئ منه من ذرة كربون مرتبطة بذرتى أكسجين ويرمز له بالرمز (CO_2).
التبغ	هو المادة التى تصنع منها السجائر.
غاز النيتروجين (الآزوت)	عنصر كيميائى يوجد فى الطبيعة فى شكل غاز ويرمز له بالرمز (N_2) ويتكون من اتحاد ذرتى نيتروجين.

أهم تعليلات الوحدة الثالثة وإجاباتها النموذجية

(١) للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض.

جـ : لأنه يعمل على حماية الأرض من الأشعة الضارة ، كما يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

(٢) للأجسام العالقة فى الهواء فائدة وضرر.

جـ/ لأنها بالرغم من أنها من ملوثات الهواء إلا أنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات مطر أو ثلج.

(٣) لولا عملية البناء الضوئى لنفذ غاز الأكسجين.

جـ/ لأنها المصدر الوحيد لتجدد غاز الأكسجين فى عملية البناء الضوئى.

(٤) لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.

جـ/ لأنها تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.

(٥) يزداد وهج الشظية عند تعرضها لغاز الأكسجين.

جـ/ لأن غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.

(٦) يضاف ثانى أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

جـ/ لأن ثانى أكسيد المنجنيز عامل مساعد يجعل فوق أكسيد الهيدروجين ينحل إلى ماء وأكسجين بسرعة.

(٧) يجب طلاء أعمدة الإنارة من حين لآخر.

جـ/ لحمايتها من الصدأ.

(٨) يُستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى صهر المعادن.

جـ/ لأن درجة حرارته تصل إلى ٣٥٠٠° تكفى لصهر المعادن.

(٩) يعبأ غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية.

جـ/ ليستخدم فى التنفس الصناعى فى المستشفيات أو مع الغواصون تحت الماء.

(١٠) بالرغم من أن أكسجين الهواء يُستهلك فى عمليات التنفس إلا أن نسبته تظل ثابتة.

جـ/ بسبب تجدده باستمرار فى عملية البناء الضوئى.

(١١) يحمل متسلق الجبال أسطوانة أكسجين.

جـ/ لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا إلى أعلى لأنه أثقل من الهواء.

(١٢) على الرغم من أهمية ثانى أكسيد الكربون إلا أن زيادته خطرًا كبيرًا.

جـ/ لأنه يؤدى إلى الاختناق وارتفاع درجة الحرارة (الاحتباس الحرارى).

(١٣) يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

جـ/ لأنه يتحول إلى كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء.

(١٤) لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

جـ/ لأنه يذوب فى الماء.

(١٥) يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

جـ/ لأنه أثقل من الهواء الجوى.

(١٦) عند نفخ هواء الزفير فى كوب به ماء جير رائق فإنه يتعكر.

جـ/ بسبب وجود غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يحول هيدروكسيد الكالسيوم إلى كربونات كالسيوم التى لا تذوب فى الماء.

(١٧) على الرغم من أن نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون ضئيلة جداً إلا أنه هام جداً.

جـ/ لأنه يُستخدم فى إطفاء الحرائق كما يُستخدم فى عملية البناء الضوئى وصناعة المياه الغازية وصناعة الخبز.

(١٨) يُستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون.

جـ/ لأنه يتعكر عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

(١٩) لثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض.

جـ/ حيث تستخدمه النباتات فى عملية البناء الضوئى وصنع الغذاء.

(٢٠) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

جـ/ لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

(٢١) لثانى أكسيد الكربون دور فى صناعة الخبز.

جـ/ لأنه عن إضافة الخميرة إلى العجين يحدث تخمر و ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبر مسامياً ومستساغ الطعم.

(٢٢) تعانى البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى السنوات الأخيرة.

جـ/ بسبب الكميات الهائلة من الوقود التى تحرقها المصانع ومحطات الوقود وتناقص المساحات الخضراء.

(٢٣) كتلة سلك التنظيف بعد إحراقه أكبر من كتلته قبل الحرق.

جـ/ بسبب اتحاده مع الأكسجين مكوناً أكسيد الحديد.

(٢٤) ضرورة عدم قطع أو حرق الغابات.

جـ/ لأنها تعمل على تنقية الهواء من غاز ثانى أكسيد الكربون.



(٢٥) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى التبريد.

جـ/ لأنه بالضغط والتبريد يتحول إلى سائل وبتخفيف الضغط يتحول إلى ثلج جاف.

(٢٦) ينصح بعدم التواجد فى الأماكن رديئة التهوية.

جـ/ حتى لا نصاب بالاختناق لزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٢٧) يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل.

جـ/ لأنه قليل الذوبان فى الماء.

(٢٨) تحتاج النباتات البقولية إلى غاز النيتروجين.

جـ/ لتكوين البروتينات.

(٢٩) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى غاز النيتروجين لكى تعيش.

جـ/ لأنه يدخل فى تكوين جميع الأنسجة الحية.

(٣٠) يستخدم غاز النيتروجين السائل فى ملء إطارات السيارات.

جـ/ لثبات حجمه النسبى مع تغير فى درجات الحرارة.

(٣١) يستخدم غاز النيتروجين السائل كمبرد للمنتجات الغذائية والأدوية.

جـ/ لغرض حفظها أو نقلها.

(٣٢) المصدر الرئيسى لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوى.

جـ/ لأنه يمثل ٧٨٪ من حجم الهواء.

(٣٣) يدخل غاز النيتروجين فى تركيب جميع الأنسجة الحية.

جـ/ لأنه العامل الأساسى فى تكوين البروتينات.

(٣٤) عند تحضير غاز النيتروجين يمرر الهواء عبر محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

جـ/ لامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٣٥) عند تحضير غاز النيتروجين يمرر الهواء عبر فلز النحاس الساخن.

جـ/ ليتحد مع غاز الأكسجين الموجود فى الهواء.

(٣٦) يستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.

جـ/ لأنه لا يساعد على الاشتعال.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمـام العبـارة الصـحيحة وعلامـة (×) أمـام العبـارة الخطأ، مع تصحيح الخطأ:

١- تثبت بكتيريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية مثل: الفول والبرسيم أكسجين الهواء الجوى. (   )

٢- يحتل غاز الأكسجين ٧٨٪ من مكونات الهواء الجوى. (   )

السؤال الثانى: علل:

١- يستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.

٢- يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون.

السؤال الثالث: اشرح كيف تحصل على:

١- غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين).

٢- غاز ثانى أكسيد الكربون من الخشب.

السؤال الرابع: انظر الشكل الذى أمامك ثم أجب عن الآتى:

اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام:

- المادة (١) هى: ....

- السائل (٢) هو: ....

- اذكر استخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون:

١- ....

٢- ....

(٢)
صنبور
غاز ثانى أكسيد الكربون
(١)



أسئلة عامة على الوحدة الثالثة وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

١- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة .... لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل . [القاهرة ٢٠١٤م]

٢- يتم تحضير غاز الأكسجين من .... فى وجود .... [illegible]

٣- يتكون جزئ غاز ثانى أكسيد الكربون من ارتباط ذرة .... بذرتى..................... [دمياط ٢٠١٥م]

٤- غاز يستخدم فى تصنيع الأمونيا هو .... [illegible]

٥- مكتشف غاز النيتروجين هو .... [بورسعيد ٢٠١٥م]

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- الغاز الذى يستخدم مع غاز الأسيتيلين فى لحام المعادن هو غاز ....

(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون) [illegible]

٢- غاز .... يمثل ٧٨٪ من حجم الهواء الجوى .

(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون) [illegible]

٣- عندما يوضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون يترسب على جدار المخبار ....

(نيتروجين - كربون - أكسجين) [بورسعيد ٢٠١٤م]

٤- يوجد النيتروجين فى الهواء فى الحالة ....

(الصلبة - السائلة - الغازية) [الوادى الجديد ٢٠١٥م]

٥- غاز.................. يستخدم فى تركيب البارود.

(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين) [illegible]

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- غاز الأوزون يتكون من ذرتى أكسجين. (   ) [illegible]

٢- لا يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء . (   ) [illegible]

٣- غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الأكسجين. ( ) [القاهرة [illegible]]

٤- يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناها (غاز عديم الحياة). ( ) [أسوان [illegible]]

٥- يُجمع غاز النيتروجين أثناء تحضيره بإزاحة الهواء لأعلى. ( ) [الغربية [illegible]]

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمى الدال عليه العبارات الآتية:

١- يتكون من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية وتتجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية. [الإسماعيلية ٢٠١٤م]

٢- مادة تستخدم كعامل مساعد فى تحضير غاز الأكسجين. [المنوفية [illegible]]

٣- غاز عند زيادة نسبته فى الغلاف الجوى يؤدى إلى أضرار بمناخ الأرض وارتفاع درجة حرارتها. [القليوبية ٢٠١٦م]

٤- عملية تنشأ من إضافة الخميرة إلى العجين وينتج عنها غاز ثانى أكسيد الكربون. [القاهرة ٢٠١٥م]

٥- المصدر الرئيسى لتحضير غاز النيتروجين فى المعمل. [[illegible]]

السؤال الخامس: صوب ما تحته خط:

١- غاز الأكسجين لا يشتعل <u>ولا يساعد</u> على الاشتعال. [أسوان [illegible]]

٢- يتكون جزئ غاز الأوزون من <u>اربع</u> ذرات أكسجين . [الدقهلية [illegible]]

٣- يتكون راسب <u>أسود</u> عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق. [السويس [illegible]]

٤- يدخل غاز <u>الأكسجين</u> فى تركيب جميع الأنسجة الحية. [الغربية [illegible]]

٥- عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به غاز النيتروجين مع قليل من الماء يتصاعد غاز <u>الهيدروجين</u>. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال السادس: علل:

١- طبقة الأوزون لها أهمية بالغة فى حياة الكائنات الحية. [أسيوط [illegible]]

٢- تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء على الرغم من استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق. [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق. [الإسماعيلية [illegible]]

٤- يستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات السيارات. [أسوان [illegible]]

٥- تضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز. [illegible]

٦- غاز ثانى أكسيد الكربون له أهمية كبيرة فى استمرار الحياة. [illegible]

٧- يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناها (عديم الحياة) . [illegible]

السؤال السابع: ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

١- عند تقريب شظية مشتعلة لمخبار مملوء بالأكسجين. [illegible]

٢- تعريض مسمار مبلل بالماء وتركه لعدة أيام فى جو رطب. [illegible]

٣- إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز . [illegible]

٤- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى. [illegible]

٥- عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى. [illegible]

السؤال الثامن: ما أهمية كل من؟

١- الأجسام العالقة بالغلاف الجوى. [القاهرة ٢٠١٤م]

٢- طبقة الأوزون فى حياة الكائنات الحية. [illegible]

٣- الثلج الجاف. [القليوبية ٢٠١٦م]

٤- بكتريا العقد الجذرية للنباتات البقولية. [illegible]

٥- غاز النيتروجين السائل. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال التاسع: فى النشاط الموضح: ما اسم؟

[illegible]

(جـ)
(ب)
(أ)
ماء

١- المادة (أ) ....

٢- المحلول (ب) ....

٣- الغاز (جـ) ....



س١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تعمل النباتات الخضراء على ثبات نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (   )
٢- ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم. (   )
٣- الثلج الجاف هو ثانى أكسيد الكربون الصلب. (   )
٤- يجب طلاء أعمدة الإنارة بالدهانات لحمايتها من الصدأ. (   )

س٢ : أكمل:

١- غاز الأكسجين له القدرة على الاتحاد المباشر مع معظم العناصر مكونًا ......
٢- أكسيد الماغنسيوم لونه ....
٣- حديثًا تملأ إطارات السيارات بغاز ....
٤- يتكون جزئ غاز الأوزون من اتحاد .... ذرات أكسجين.

س٣ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- غاز يستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ.
٢- ما نتج من تفاعل الأكسجين والنيتروجين عند حدوث البرق.
٣- الغاز المسئول عن ظاهرة الاحتباس الحرارى.
٤- مركب يستخدم فى الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون.

س٤ : علل لما يأتى:

١- يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء إلى أعلى.
٢- يُستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.
٣- للأجسام العالقة فى الهواء الجوى فائدة وضرر.
٤- يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.

س٥: اذكر:

١- ثلاثة من خواص غاز الأكسجين.
٢- كيف تحصل على غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين.
٣- كيف تحصل على غاز ثانى أكسيد الكربون من الخشب.
٤- مكونات الغلاف الجوى.



اختبار عام (٢) على الوحدة الثالثة

مجاب عنه

س١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- غاز ثانى أكسيد الكربون عديم اللون والرائحة. ( )
٢- يحتوى هواء الزفير على غاز الأكسجين. ( )
٣- يجب الإكثار من زراعة المساحات الخضراء. ( )
٤- للأكسجين قدرة على الاتحاد مباشرًا مع معظم العناصر مكونًا أكاسيد. ( )

س٢ : أكمل ما يأتى: ١- يدخل النيتروجين فى صناعة .... و........
٢- غاز ثانى أكسيد الكربون .... فى الماء.
٣- الرمز الكيميائى لغاز ثانى أكسيد الكربون هو ....
٤- يمثل غاز الأكسجين حوالى ....٪ من حجم الهواء.

س٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يستخدم غاز .... فى ملء الإطارات.
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
٢- الغاز الأكثر تواجدًا فى الهواء هو ....
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
٣- غاز الأكسجين عديم .... (اللون - الطعم - الرائحة - كل ما سبق)
٤- يدخل ثانى أكسيد الكربون فى صناعة .... (المياه الغازية - الأسمدة - النشادر)

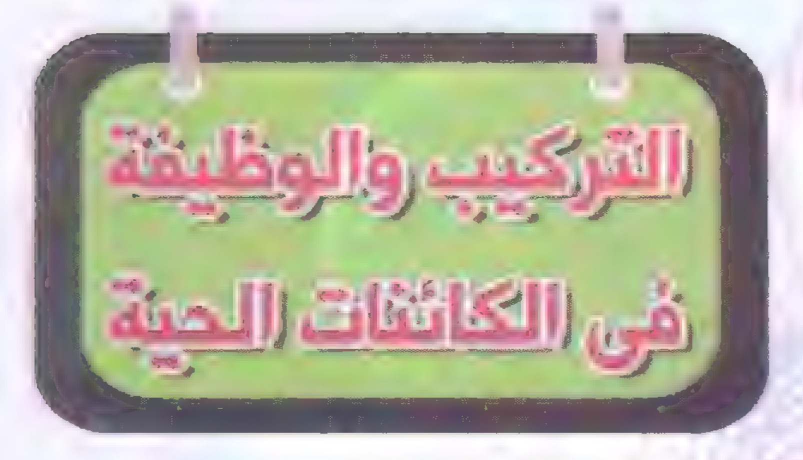
س٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- خليط من الغازات المنجذبة للأرض بفعل الجاذبية الأرضية.
٢- غاز تسبب زيادته فى حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى.
٣- غاز يدخل فى تكوين الأنسجة الحية.
٤- الفحم والبترول والشمع والزيت والتبغ.

س٥ : (أ) كيف يمكن الكشف عن؟ ١- غاز ثانى أكسيد الكربون. ٢- غاز الأكسجين.

(ب) ماذا يحدث عند؟ ١- اتحاد ثلاث ذرات أكسجين.
٢- زادت نسبة الأكسجين فى الهواء عن ٢١٪.
٣- حدوث البرق. ٤- عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى.

الوحدة الرابعة



الدرس الأول — الجهاز العصبي في الإنسان

الأهـــداف

فى نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- تتعرف تركيب ووظائف أعضاء الجهاز العصبى فى جسم الإنسان.
- تفسر حدوث رد الفعل المنعكس.
- تتعرف أهمية الجهاز العصبى فى جسم الإنسان وطرق المحافظة عليه.

الدرس الثاني — الجهاز الحركي في الانسان

الأهـــداف

فى نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- تتعرف تركيب الجهاز الحركى فى جسم الإنسان.
- توضح أهمية العضلات والمفاصل فى الحركة.
- تتعرف طُرق المحافظة على الجهاز الحركى.

مقدمة الوحدة

تتناول هذه الوحدة تركيب ووظيفة كل من الجهاز العصبي ، والجهاز الحركى فى جسمك. وتتناول الوحدة أيضا طرق المحافظة على كل منهما وأهمية ذلك على صحتك.



- **هو جهاز الاتصال والتحكم فهو يعمل على تنظيم وتنسيق كل العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان.**

- يتكون الجهاز العصبى من المخ والحبل الشوكى وملايين الأعصاب.
- يقوم الجهاز العصبى باستقبال المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسرها ويجعل الجسم يستجيب لها فيعمل كحلقة وصل بين أعضاء الاستقبال وأعضاء الاستجابة.



الجهاز العصبى فى الإنسان.

أمثلة لعمل الجهاز العصبى:

١- الجهاز العصبى يجعلك تعرف ما إذا كان الشىء ساخنًا أو باردًا أو حلوًا أو مرًا أو خشنًا أو أملسًا.

٢- الجهاز العصبى يضبط حركاتك ويحميك من الأذى ويجعلك تشعر بالألم وتحل المشكلات وتتعلم الموسيقى.

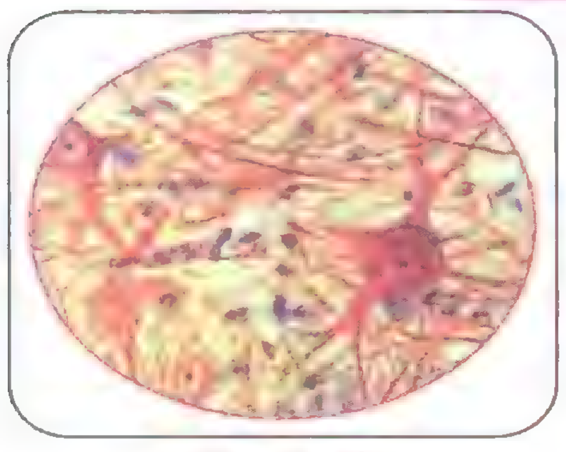
٣- الجهاز العصبى يقوم بضبط الاستجابات الخاصة بالعواطف فهو يجعلك سعيدًا أو حزينًا أو غضبانًا أو هادئًا.

٤- الجهاز العصبى يشرف على الوظائف المتعددة التى يقوم بها جسمك كالتغذية والحركة والهضم والتنفس والتفكير فينسقها وينظمها.



وحدة بناء الجهاز العصبى هى الخلية العصبية

• مم تتركب الخلية العصبية؟


شريحة مجهزة
لخلية عصبية تحت المجهر.



الأدوات: مجهر - شريحة مجهزة لخلية عصبية.



الخطوات: افحص شريحة مجهزة لخلية عصبية تحت المجهر.

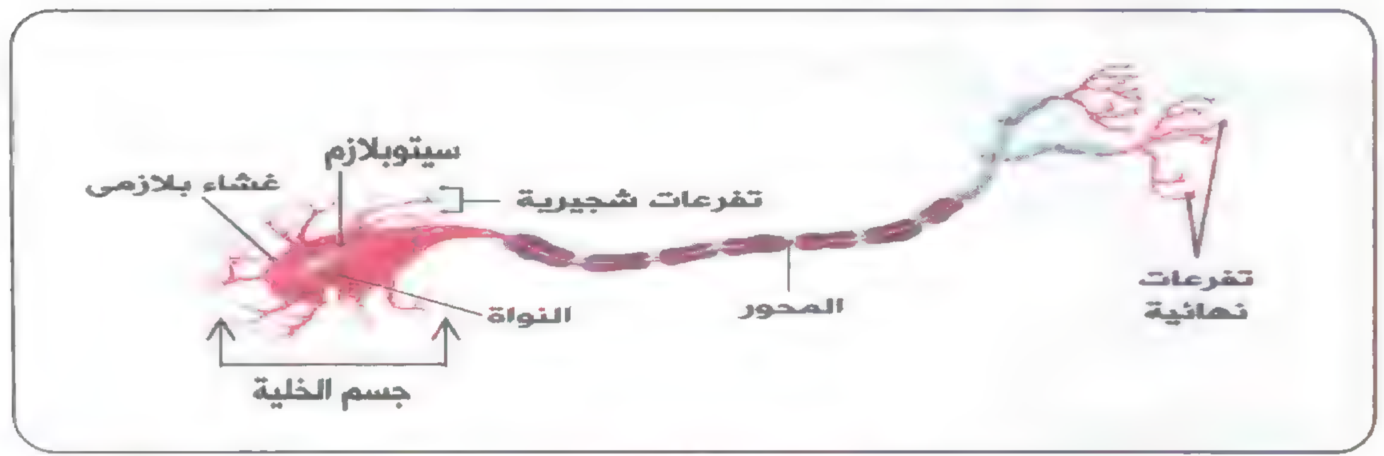


الملاحظة: نجد أن الخلية العصبية تتكون من جزئين أساسيين هما:

١- جسم الخلية. ٢- محور الخلية.

أولاً) جسم الخلية العصبية:-

- ♦ يحتوى على نواة وسيتوبلازم و غشاء بلازمى.
- ♦ تمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى التفرعات الشجيرية ، وهى تتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة تشابك عصبى.



تركيب الخلية العصبية.

(ثانيًا) محور الخلية العصبية:

- هى عبارة عن محور أسطوانى مغلف بطبقة دهنية.
- ينتهى المحور بتفرعات نهائية تتصل بالعضلات أو تكون تشابك عصبى مع خلايا عصبية أخرى.

> **• التشابك العصبى:**
>
> ينتج عند اتصال التفرعات الشجيرية للخلايا العصبية ببعضها وعند اتصال بالتفرعات النهائية للخلايا العصبية ببعضها أو اتصالها بالعضلات.

تركيب الجهاز العصبى

- الجهاز العصبى
  - جهاز عصبى مركزى
    - المـخ
      - نصفين كرويين
      - المخيخ
      - النخاع المستطيل
    - الحبل الشوكى
  - جهاز عصبى طرفى
    - أعصاب مخية
    - أعصاب شوكية

يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما:

- الجهاز العصبى المركزى
- الجهاز العصبى الطرفى

أولا: الجهاز العصبى المركزى

• يتركب من:

١- المخ.

٢- الحبل الشوكى.

النصفان الكرويان

تركيب المخ.

(١) المخ: (يشبه الكمبيوتر)

◆ عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوى على ملايين من الخلايا العصبية.

● **مكانه:** يوجد المخ داخل علبة عظمية تسمى (الجمجمة) تعمل على حمايته.

● **أهميته:** هو مركز التحكم الرئيس فى جسمك. علل

جـ / لأنه يوجه وينسق جميع العمليات و الأفكار و السلوكيات و العواطف.

● **تركيبه:** يتركب المخ من:

١ - النصفين الكرويين. ٢ - المخيخ. ٣ - النخاع المستطيل.

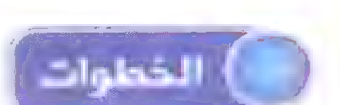
فحص مخ خروف



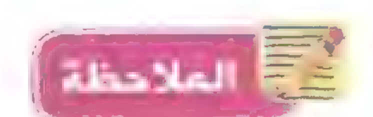
مخ خروف.



الأدوات: مخ طازج لخروف - أدوات تشريح (ملقط - إبره تشريح - مشرط).



١ - افحص مخ خروف وتعرف أجزاءه الرئيسة.
٢ - اعمل قطاعًا طوليًا بين النصفين الكرويين باستخدام المشرط ولاحظ الفرق فى اللون داخل وخارج المخ.



١ - يتكون المخ من النصفين الكرويين والمخيخ والنخاع المستطيل.
٢ - لون النصفين الكرويين من الخارج رمادى ولونهما من الداخل أبيض.





أولا: النصفان الكرويان

- هو جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصالات
- يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف و الثنيات.
- السطح الخارجى للنصفين الكرويين يُعرف بالقشرة المخية وهى رمادية اللون أما الجزء الداخلى أبيض اللون.



- **من أهم وظائف النصفين الكرويين:**

١- يحتويان على مراكز التفكير و التذكر.
٢- استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس الخمس:
(العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد) وإرسال الاستجابة المناسبة لها.
٣- التحكم فى الحركات الإرادية للجسم مثل(المشى و الجلوس و القيام و العدو السريع).

ثانيا: المخيـخ

- **مكانه:** يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.
- **وظيفته:** المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

ثالثا: النخاع المستطيل

- **مكانه:** يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل المخ بالحبل الشوكى.
- **وظيفته:** هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم مثل:
  - تنظيم ضربات القلب.
  - تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسى أثناء عملية التنفس.
  - تنظيم حركة و وظائف الجهاز الهضمى.

ملحوظات هامة

١- إصابة النخاع المستطيل تؤدى للوفاة. (علل)

جـ/ لأنه مسئول عن العمليات اللاإرادية، مثل: ضربات القلب أو الجهاز التنفسى.

٢- يزن مخ الشخص البالغ ١,٥ كيلو جرام.

٣- يعتقد البعض أنه كلما كان مخ الإنسان كبيرًا فى الحجم ،كلما كان أكثر ذكاءً ، ولكن هذا غير صحيح فجميع البالغين يتساوى حجم المخ لديهم إلى حد كبير.

اختبر معلوماتك

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- كلما زاد حجم المخ زادت نسبة الذكاء. (   )
٢- تتشابك التفرعات الشجيرية للخلايا العصبية مكونة تشابك عصبى. (   )
٣- القشرة المخية للنصفين الكرويين بيضاء اللون. (   )
٤- تتكون الخلية العصبية من نواة و سيتوبلازم وجدار خلوى. (   )
٥- تعمل الجمجمة على حماية المخ بداخلها. (   )

س٢: أكمل:

١- يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أسفل ....
٢- السطح الخارجى للنصفين الكرويين يسمى ....
٣- يتركب المخ من .... و........................ و........................
٤- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة ....
٥- يربط النصفان الكرويان .... وهى المسئولة عن الاتصال بينهما.
٦- ينتهى المحور بتفرعات منتهية تتصل إما بـ..................... أو بـ.....................

س٣: علل:

١- يربط النصفان الكرويان ألياف عصبية.
٢- إصابة النخاع المستطيل تسبب الوفاة.
٣- يوجد المخ داخل جمجمة عظمية.

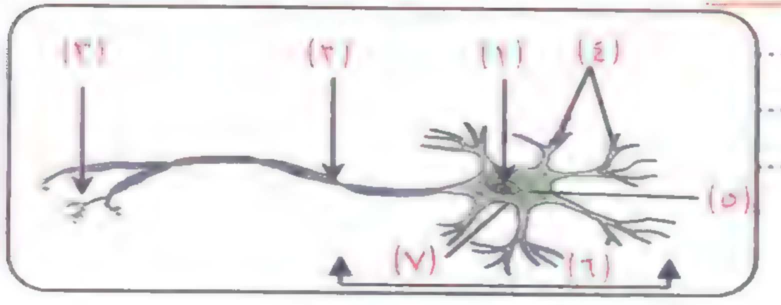
س٤ : حدد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

١- النخاع المستطيل.   ٢- النصفان الكرويان.   ٣- المخيخ.





س٥: (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الآتية:



١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....
٥- .... ٦- ....
٧- ....

(ب) اذكر وظيفة كلاً من:

١- الجمجمة. ٢- النخاع المستطيل.

(جـ) اذكر صور تكون التشابك العصبى.



س١: أكمل:

١- يمثل غاز النيتروجين حوالى ....٪ من حجم الهواء.
٢- يعبأ غاز الأكسجين فى أسطوانات ويستخدم فى ....
٣- السائل المستخدم داخل الترمومتر الطبى هو ....
٤- من وحدات قياس الكتلة .... و....................

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يستخدم غاز الأكسجين فى ملء إطارات السيارات. ( )
٢- يقاس الوزن بوحدة الجرام أو الكيلوجرام. ( )
٣- تؤثر كتلة الجسم على وزنه. ( )
٤- يمكن الاعتماد على اليد فى تقدير درجات الحرارة. ( )

س٣: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يقل وزن الجسم إذا .... (ابتعد عن الأرض - اقترب من الأرض - كلاهما)
٢- جسم كتلته على الأرض ٧ كجم، تكون كتله على القمر ..كجم. (٧ - ٤٢ - ٧٠٠)
٣- الزئبق لونه .... (أسود - فضى - ذهبى)
٤- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار .... فيه.
(ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين)

س٤: علل لما يأتى:

١- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح.
٢- لا يتساوى وزن الجسم على الأرض مع وزنه على سطح القمر.
٣- استخدام الزئبق فى صناعة الترمومترات.
٤- تضاف الخميرة إلى العجائن عند الخبز.

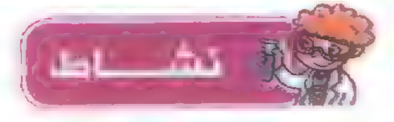
٢) الحبل الشوكي:



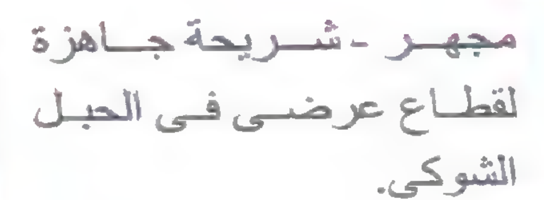
تركيب الحبل الشوكي.

- **مكانه:** يمتد الحبل الشوكى فى قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقارى فى الجهة الظهرية لجسم الإنسان.
- **وصفه:** أسطوانى الشكل ويخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب الشوكية.

افحص قطاعاً للحبل الشوكى



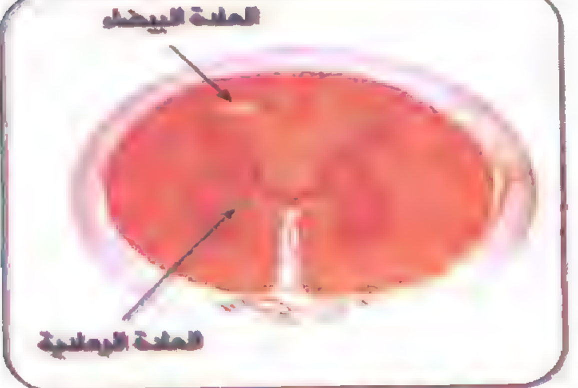
الأدوات



مجهر - شريحة جاهزة لقطاع عرضى فى الحبل الشوكى.

الخطوات

افحص شريحة جاهزة لقطاع عرضى فى الحبل الشوكى بواسطة المجهر.



الحبل الشوكي كما يظهر تحت المجهر.



الحبل الشوكى يتركب من:

١ـ مادة داخلية رمادية وتظهر على شكل حرف H.

٢ـ مادة بيضاء تحيط بالمادة الداخلية الرمادية.

- **وظائف الحبل الشوكي:**

١ـ نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.

٢ـ هو المسئول عن الأفعال المنعكسة كسحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن فجأة دون تفكير.



ثانيا: الجهاز العصبى الطرفى

هو عبارة عن الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (المخ - الحبل الشوكى).

- **وظيفته:** توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم.

الجهاز العصبى الطرفى

- أعصاب مخية (١٢ زوجا)
- أعصاب شوكية (٣١ زوجا)

- **الأعصاب المخية:** عدد ١٢ زوجا من الأعصاب وتخرج من المخ.
- **الأعصاب الشوكية:** عدد ٣١ زوجا من الأعصاب وتخرج من الحبل الشوكى.

الفعل المنعكس

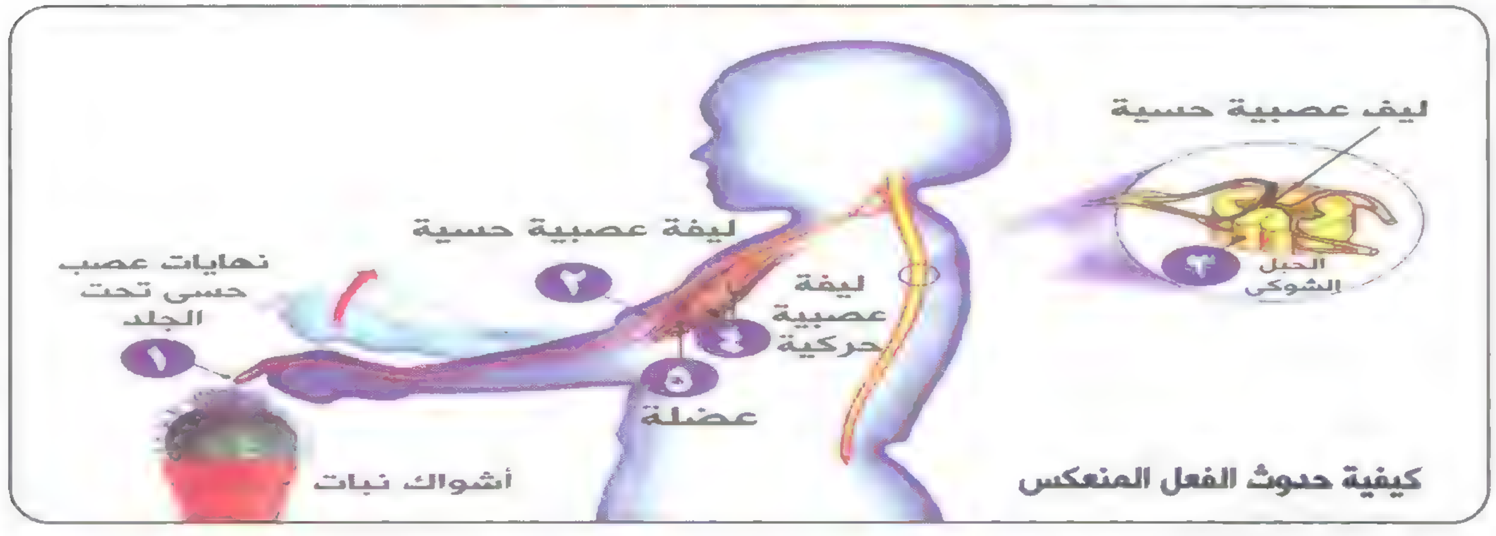
- هى استجابة تلقائية سريعة يصدرها الجهاز العصبى عندما يتعرض الجسم لمؤثر خارجى فجأة ، مثل التعرض الفجائى:
(الضوء - الحرارة - الرائحة - ملامسة جسم ساخن فجأة - ملامسة أشواك).

- **أمثلة على الفعل المنعكس:**

١- سحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن أو شائك.
٢- حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجى من العين.
٣- هزة الركبة عند الدق عليها.
٤- ضيق واتساع (إنسان العين) نتيجة زيادة أو نقص شدة الضوء.

تفسير رد الفعل المنعكس

لامست البنت نباتًا به أشواك حادة، فسحبت يدها بسرعة، فكيف حدث ذلك؟



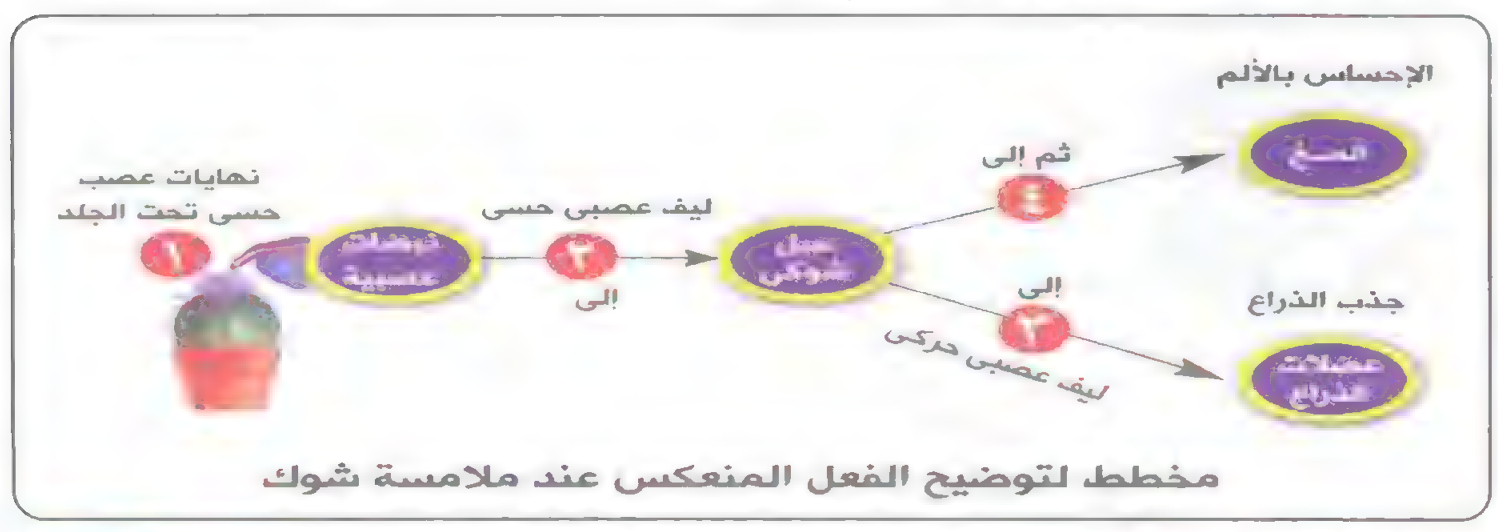
كيفية حدوث الفعل المنعكس

١- أثرت حدة الأشواك فى النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع، فتولدت نبضات عصبية.

٢- انتقلت هذه النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسى إلى الحبل الشوكى.

٣- انتقلت نبضات عصبية خلال ليف عصبى حركى من الحبل الشوكى إلى عضلات الذراع (دون تدخل المخ) فانقبضت العضلات، وانثنى الذراع مبتعدًا عن الأشواك.

٤- انتقلت نبضات عصبية أخرى من الحبل الشوكى إلى مراكز الحس بالمخ، فتم إدراك الإحساس الحقيقى بالألم.



مخطط لتوضيح الفعل المنعكس عند ملامسة شوك





الفعل المنعكس يتم بطريقة آلية تلقائية سريعة دون تدخل الوعى أو الإرادة ويدرك المخ حدوثه بعد إتمامه بوقت قصير.

- **أهمية الجهاز العصبى:**

١- نقل الرسائل العصبية من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى (وهى وظيفته الأساسية).

٢- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم.

٣- استقبال المؤثرات الخارجية التى تحيط بالإنسان عن طريق أعضاء الحس والتعرف عليها وتفسيرها.



- **طرق الحفاظ على الجهاز العصبى:**

١- تجنب مواقف الانفعال الشديد.

٢- ممارسة الرياضة البدنية.



٣- إعطاء الجسم فترة كافية للراحة و النوم.

٤- الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة و المنشطة.

٥- عدم إرهاق أعضاء الحس بالجلوس فترات طويلة أمام الكمبيوتر والتليفزيون.

٦- عدم الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة وغيرها. علل

جـ/ لأنها تؤثر على فترات النوم وضربات القلب وتؤدى إلى التوتر العصبى.



٧- الابتعاد عن مصادر التلوث بأنواعه المختلفة. علل

جـ / لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبى مثل: (أماكن الضوضاء والأدخنة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع، وغيرها).

٨- احذر الإدمان؛ لأنه يؤثر سلبًا على الجهاز العصبى، مثل:

(إعاقة الذاكرة والتعليم - التوتر العصبى - التبلد - الأرق - فقد الإحساس بالزمن).



اختبر معلوماتك

س١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- ضيق و اتساع (إنسان العين) من أمثلة الأفعال المنعكسة. ( )
٢- النوم لفترات كافية من وسائل الحفاظ على الجهاز العصبى. ( )
٣- يدق الأطباء على الركبة للتأكد من سلامة المخيخ. ( )
٤- يخرج من المخ ٣١ زوج من الأعصاب. ( )
٥- يجب عدم الإسراف فى تناول المنبهات للحفاظ على الجهاز العصبى. ( )

س٢: أكمل:

١- الاستجابة التلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة تسمى ....
٢- تنتقل النبضات العصبية خلال .... إلى الحبل الشوكى عند لمس نبات شائك.
٣- تسمى الأعصاب التى تخرج من الحبل الشوكى باسم ....
٤- المادة الداخلية للحبل الشوكى هى .... والخارجية ....
٥- تسمى الأعصاب التى تخرج من المخ باسم ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة:

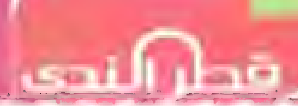
١- المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف .... (A - F - H)
٢- المخيخ مسئول عن .... (عمليات التفكير - توازن الجسم - الأفعال المنعكسة)
٣- كل ما يلى من طرق الحفاظ على الجهاز العصبى عدا ....
(ممارسة الرياضة - تناول المنبهات - تجنب الانفعال الشديد)
٤- للحبل الشوكى شكل .... (أسطوانى - مخروطى - كروى)
٥- يخرج من المخ .... زوج من الأعصاب. (١٢ - ٣١ - ٤٨)

س٤ : علل:

١- سحب اليد بسرعة عند وخذها بدبوس.
٢- تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية.
٣- يجب التقليل من تناول المنبهات.
٤- يجب عدم الجلوس أمام الكمبيوتر فترات طويلة.

س٥: (أ) اذكر:

١- أهمية الجهاز العصبى.
٢- ثلاثة من طرق المحافظة على الجهاز العصبى.



أ/ب) أكمل البيانات:

١- ....

٢- ....

٣- ....

تذكر الوحدات الأولى والثانية والثالثة

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يمثل غاز ثانى أكسيد الكربون نسبة ٢١٪ من حجم الهواء. (   )

٢- درجة غليان الماء هى ١٠٠ درجة سيليزية. (   )

٣- غاز ثانى أكسيد الكربون صعب الذوبان فى الماء. (   )

٤- يتغير الوزن بتغير الكوكب أو القمر الموجود عليه الجسم. (   )

٢- أكمل:

١- يتحد الأكسجين مع معظم العناصر مكونًا ....

٢- غاز .... لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.

٣- وزن الجسم على القمر يساوى .... وزنه على الأرض.

٤- يستخدم .... فى قياس درجات الحرارة.

٣- علل لما يأتى:

١- يصنع مقبض المكواة من البلاستيك.

٢- يحمل متسلقوا الجبال أسطوانة أكسجين.

٣- لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.

٤- كتلة جسم على الأرض تساوى كتلته على القمر.

٤- الشكل الذى أمامك: يمثل ترمومتر طبى

- اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم.

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....



- **الحركة:** هى إحدى الصفات التى تميز الكائن الحى عن الجماد ، وهى مظهر من مظاهر الحياة فى الإنسان ، وتتم الحركة بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة (الجهاز الحركى) وتنسيق وتنظيم من الجهاز العصبى.


الحركة من أبرز مظاهر الحياة فى الإنسان.

تركيب الجهاز الحركى فى الإنسان

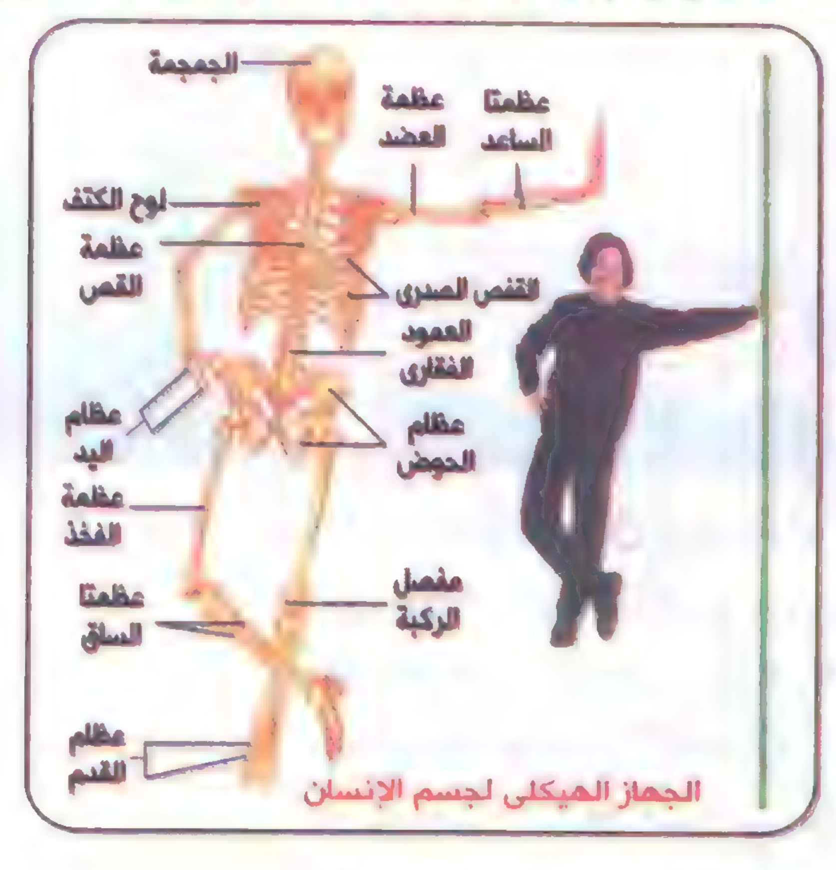
من خلال عمل العضلات والعظام معًا يتمكن جسمك من الحركة ، ولذا يتركب الجهاز الحركى من جهازين رئيسيين هما:



أولاً: الجهاز الهيكلى

- **تكوينه:** ١- هيكل محورى.
  ٢- هيكل طرفى.

(أ) يتكون الهيكل المحورى من:



الجهاز الهيكلى لجسم الإنسان

(١) الجمجمة:

هى علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم.

- **وظيفتها:** حماية المخ.

(٢) العمود الفقارى (محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان):

- **تركيبه:** يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة.
- **وظيفته:** ١- يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة.
  ٢- يحمى الحبل الشوكى الذى يوجد بداخله.

(٣) القفص الصدرى:

- **تركيبه:** يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع وتتصل جميعها من الخلف بفقرات العمود الفقارى وتتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القص.
- **وظيفته:** حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير.

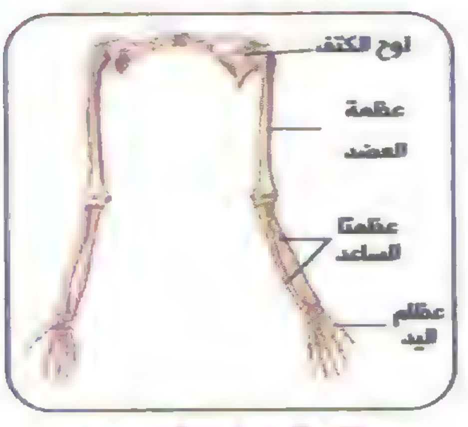
ب) يتكون الهيكل الطرفى من:

عظام الطرفين العلويين و الطرفين السفليين.

(١) عظام الطرفين العلويين (يتصلان بعظام الكتف):

وهم: عظمة العضد - عظمتا الساعد - عظام اليد.

- **وظيفتهما:** تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.

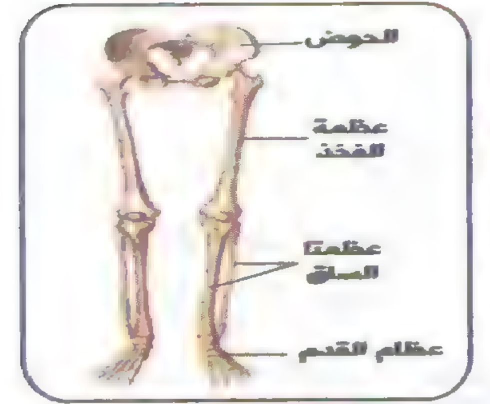


عظام الطرفين العلويين.

(٢) عظام الطرفين السفليين (يتصلان بعظام الحوض):

وهم: عظمة الفخذ - عظمتا الساق - عظام القدم.

- **وظيفتهما:** المشى والجرى والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.



عظام الطرفين السفليين.

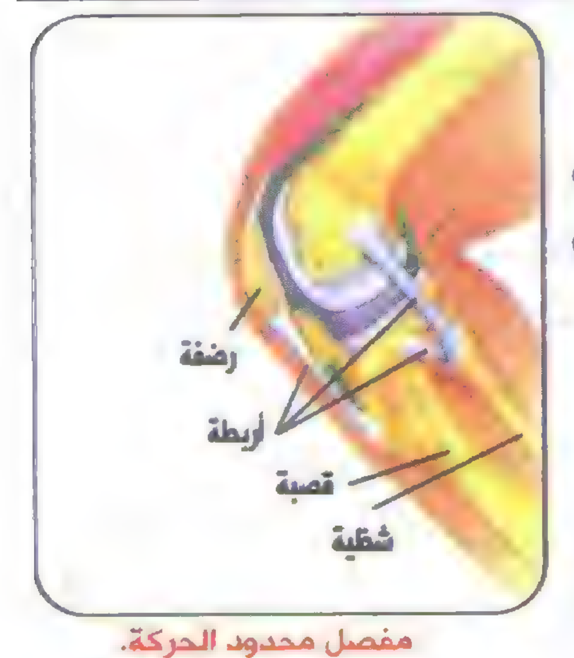
أهمية المفاصل فى أداء الحركة

من المستحيل أن يتحرك الإنسان إذا كانت جميع عظامه ملتحمة مع بعضها لذلك تتقابل العظام فى الجسم بالمفاصل. علل

جـ/ حتى تسمح بالحركة فيما بين العظام.

- **المفاصل:**

هى موضع اتصال طرفى عظمتين (مواضع تقابل العظام فى الجسم).



مفصل محدود الحركة.





أنواع المفاصل

(١) مفاصل ثابتة:

لا تسمح بأى حركة مثل المفاصل التى تربط عظام الجمجمة.

(٢) مفاصل محدودة الحركة:

وهى المفاصل التى تُتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط كمفصل الركبة ومفصل الكوع (المرفق).

(٣) مفاصل واسعة الحركة:

وهى التى تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات مثل مفصل الكتف ومفصل الفخذ ومفصل رسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل).



لاعب كرة سلة.

ثانيا الجهاز العضلى

يُعد الجهاز العضلى هو المحرك لأجسامنا.

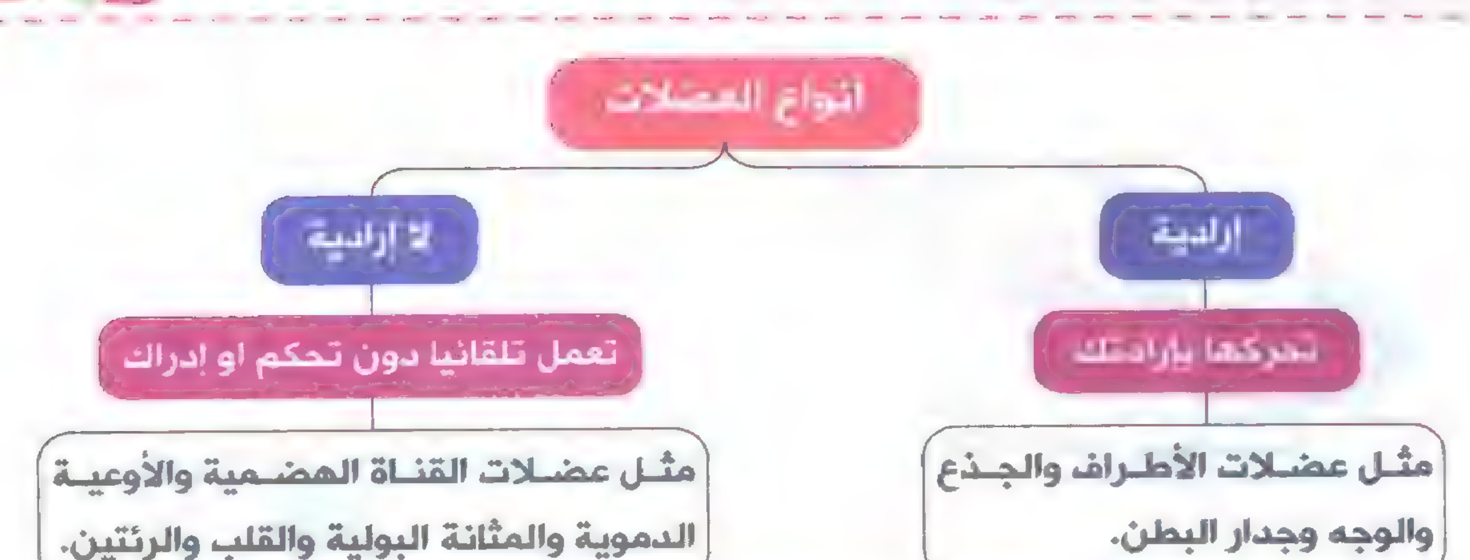
• أهمية العضلات فى أداء الحركة:

◆ العضلات هى التى تولد القوة الميكانيكية والحركة للجسم. علل

جـ/ بسبب قدرة الخلايا العضلية على الانقباض والانبساط وتتميز العضلات بأن حركتها واضحة.

◆ العضلات مزودة بأربطة طويلة فى كل طرف من أطرافها تربطها بالعظام و تُعرف باسم (الأوتار).

• **الأوتار:** هى أربطة طويلة توجد فى أطراف العضلات تربطها بالعظام.



دور العضلات فى أداء حركة ساعد اليد

يمكن توضيح دور العضلات فى أداء الحركة من خلال تفسير حركة ساعد اليد كما يلى:

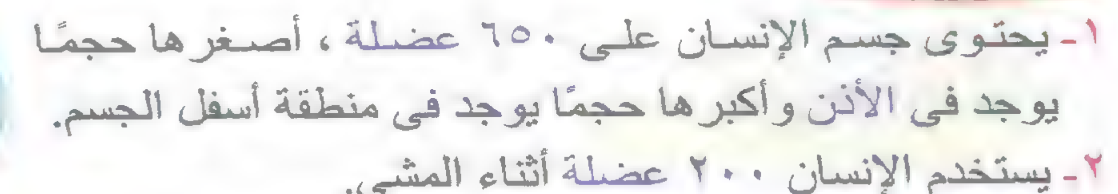
١- عندما تنقبض العضلة الأمامية للعضد تنبسط العضلة الخلفية لها، فينثنى مفصل الكوع، فيتحرك الساعد واليد نحو العضد كما بشكل (أ).



الذراع فى أوضاع مختلفة.

٢- عندما تنبسط العضلة الأمامية للعضد تنقبض العضلة الخلفية لها فيتحرك الساعد واليد بعيدًا عن العضد كما بشكل (ب).

ملحوظات هامة



١- يحتوى جسم الإنسان على ٦٥٠ عضلة ، أصغرها حجمًا يوجد فى الأذن وأكبرها حجمًا يوجد فى منطقة أسفل الجسم.

٢- يستخدم الإنسان ٢٠٠ عضلة أثناء المشى.



- كيف تحافظ على جهازك الحركى؟



١- ممارسة الرياضة البدنية بانتظام.

٢- تجنب الإجهاد العضلى كالجلوس على جانب واحد فترة طويلة.

٣- عدم حمل الأشياء الثقيلة التى تتعدى قدرتك. علل



جـ/ لحماية جهازك الهيكلى خاصة عمودك الفقارى.

٤- الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة وكذلك اتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة أو القراءة. علل

جـ/ لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى.



٥- تعريض الجسم لأشعة الشمس لفترات مناسبة خاصة فى الصباح. علل

جـ/ لما لها من أهمية فى تمثيل (فيتامين د) بالجسم.

٦- تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصرى الكالسيوم والفوسفور وكذلك (فيتامين د). علل

جـ/ لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل لين العظام والكساح.

٧- التزام الآباء بتطعيم الأطفال فى مواعيدها بدقة مثل (طعوم شلل الأطفال).

٨- تجنب السلوكيات التى تؤدى إلى حدوث الكسور أو الالتواءات كالقفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بحركات عنيفة.



اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقارى بواسطة عظام الحوض. (　　)

٢- يسمح القفص الصدرى بانحناء الجسم فى الاتجاهات المختلفة. (　　)

٣- للعضلات دور كبير فى الحركة. (　　)

٤- الهيكل العظمى يساعد على حركة الجسم عن طريق المفاصل والعضلات. (　　)

٥- يتركب القفص الصدرى من ١٠ أزواج من الضلوع. (　　)

س٢: أكمل:

١- يتكون الهيكل الطرفى من عظام .... وعظام.........................

٢- المفصل محدود الحركة هو المفصل الذى يتيح الحركة فى ....

٣- من وظائف الجمجمة ....

٤- يتكون كل طرف من الطرفين العلويين من .... و................ و................

٥- الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى يسمى ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- من مكونات الهيكل العظمى المحورى .... (الجمجمة - الساعد - الساق)

٢- من مكونات الهيكل العظمى الطرفى ....

(العمود الفقارى - القفص الصدرى - عظمة الساق)

٣- يوجد بين الفقرات .... (غضاريف - عضلات - نتوءات عظمية)

٤- الجلوس والوقوف من وظائف ....

(الطرفين العلويين - الطرفين السفليين - الهيكل المحورى)

٥- يتحرك الساعد بعيدًا عن العضد عند انقباض .... للعضد.

(العضلة الأمامية - العضلة الخلفية - العضلة الأمامية والخلفية)

س٤: علل لما يأتى: ١- تتصل العظام ببعضها بواسطة المفاصل.

٢- وجود غضاريف بين الفقرات.

٣- وجود تجويف بفقرات العمود الفقارى.

٤- مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

س٥: حدد نوع المفاصل الآتية: الكتف - الركبة - الكوع - المعصم - الكاحل.





(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يستخدم الميزان الزنبركى فى قياس الكتلة. ( )
٢- بُنيت فكرة عمل الترمومترات على تمدد السوائل بالحرارة. ( )
٣- غاز النيتروجين سريع الذوبان فى الماء. ( )
٤- يحتوى الترمومتر المئوى على اختناق. ( )

(٢) أكمل:

١- الوزن هو ....
٢- يبقى الزئبق سائلاً بين .... و........................ درجة سيليزية.
٣- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود .... إلى .... و................
٤- نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى .... وغاز النيتروجين ....

(٣) اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- قوة تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض.
٢- صورة من صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجاتها.
٣- غلاف غازى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية.
٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

(٤) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يختلف باختلاف القمر أو الكوكب .... (الكتلة - الوزن - كلاهما)
٢- المواد التى تسمح بمرور الحرارة خلالها .... (عازلة - رديئة - موصلة)
٣- عند حرق سلك التنظيف فإن كتلته .... (تزيد - تقل - تبقى ثابتة)
٤- جسم وزنه على الأرض ١٢ نيوتن يكون وزنه على القمر .... نيوتن.
(٢ - ٢٤ - ٧٢)

(٥) علل لما يأتى:

١- يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.
٢- يعتبر النحاس والحديد مواد موصلة للحرارة.
٣- لا يستخدم غاز الأكسجين فى إطفاء الحرائق.
٤- لثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة للنباتات الخضراء.



أهم مفاهيم الوحدة الرابعة

المفهوم	التعريف
الجهاز العصبى	هو جهاز الاتصال والتحكم حيث يستقبل المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسر هذه المعلومات ويجعل الجسم يستجيب لها.
الخلية العصبية	هى وحدة بناء الجهاز العصبى.
التشابك العصبى	ينتج عندما تتصل التفرعات الشجيرية أو التفرعات النهائية للخلايا العصبية ببعضها أو اتصالها بالعضلات.
المخ	كتلة عصبية كبيرة تحتوى على ملايين الخلايا العصبية وهو مركز التحكم الرئيس فى الجسم.
الجمجمة	هى علبة عظمية كبيرة تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم يوجد بداخلها المخ لحمايته.
النصفان الكرويان	هو جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصال بينهما.
المخيخ	يقع فى الجهة الخلفية من المخ أسفل النصفين الكرويين ويقوم بالمحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.
النخاع المستطيل	يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل المخ بالحبل الشوكى وهو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
الحبل الشوكى	أسطوانى الشكل وتخرج منه أعصاب تسمى الأعصاب الشوكية ويمتد فى قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان.
الجهاز العصبى الطرفى	هو عبارة عن الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (أى من المخ والحبل الشوكى) ويقوم بتوصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم.
الفعل المنعكس	هى استجابة تلقائية سريعة يصدرها الجهاز العصبى عند التعرض لمؤثر خارجى مثل(الضوء- الحرارة- الرائحة).

الأعصاب المخية	هى عبارة عن ١٢ زوجًا من الأعصاب تخرج من المخ.
الأعصاب الشوكية	هى عبارة عن ٣١ زوجًا من الأعصاب تخرج من الحبل الشوكى.
الحركـــــة	هى مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه سعيًا لمنفعة أو بعدًا عن ضرر وهى إحدى صفات الكائنات الحية.
العمود الفقارى	يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة ويقوم بحماية الحبل الشوكى بداخله كما يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة.
الغضاريف	توجد بين الفقرات لتمنع احتكاكها ببعضها.
القفص الصدرى	يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع و تتصل العشرة أزواج الأولى منه من الأمام بعظمة القص ويقوم بحماية القلب والرئتين كما يساعد فى عمليتى الشهيق والزفير.
الهيكل الطرفى	يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين.
عظام الطرفين العلويين	يتصلان بعظام الكتف وهم عظمة العضد وعظمتا الساعد وعظام اليد ووظيفتهم (تناول الطعام والشراب والإمساك بالأشياء والكتابة).
عظام الطرفين السفليين	يتصلان بعظام الحوض وهم عظمة الفخذ وعظمتا الساق وعظام القدم ووظيفتهم (المشى والجرى والوقوف والجلوس كما أنها تحمل باقى أجزاء الجسم).
المفاصـــــل	هى مواضع تقابل العظام فى الجسم وتسمح بالحركة فيما بين العظام.
المفاصل الثابتة	هى مفاصل لا تسمح بأى حركة مثل: مفاصل عظام الجمجمة.
المفاصل محدودة الحركة	هى مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط كمفصل الركبة والكوع (المرفق).
المفاصل واسعة الحركة	هى مفاصل تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات مثل: مفصل الكتف والفخذ ورسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل).
الأوتـــار	هى أربطة طويلة تربط العضلات بالعظام.



العضلات الإرادية	هى عضلات يمكن تحريكها بإرادتك، كعضلات الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن.
العضلات اللاإرادية	هى عضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركاتها مثل : عضلات القلب والقناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية.

أهم تعليلات الوحدة الرابعة وإجاباتها النموذجية

(١) أهمية الجهاز العصبى فى الإنسان.

جـ/ نقل الرسائل العصبية إلى أى منطقة فى الجسم واستقبال المؤثرات الخارجية عن طريق أعضاء الحس ويفسرها.

(٢) تكون تشابك عصبى بين الخلايا العصبية.

جـ/ باتصال التفرعات الشجيرية أو التفرعات المنتهية للخلايا العصبية مع بعضها.

(٣) أهمية النصفان الكرويان داخل المخ.

جـ/ يحتويان على مراكز التفكير والتذكر، كما تستقبل النبضات العصبية من أعضاء الحس الخمسة ، وتتحكم فى الحركات الإرادية للجسم.

(٤) أهمية المخيخ فى جسم الإنسان.

جـ/ المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

(٥) أهمية الحبل الشوكى.

جـ/ نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم إلى المخ والعكس وهو المسئول عن الأفعال المنعكسة.

(٦) يمتد الحبل الشوكى خلال فقرات العمود الفقارى.

جـ/ لحماية الحبل الشوكى.

(٧) سرعة سحب اليد عند ملامستها لشئ ساخن فجأة.

جـ/ بسبب الأفعال المنعكسة التى يصدرها الحبل الشوكى.

(٨) يجب عدم الجلوس أمام التليفزيون لفترات طويلة.

جـ/ للمحافظة على أعضاء الحس والجهاز العصبى.



(٩) إصابة النخاع المستطيل تسبب الوفاة.

جـ/ لأنه المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم مثل : ضربات القلب.

(١٠) يجب الحرص على ممارسة الرياضة بانتظام.

جـ/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.

(١١) يجب عدم الإسراف فى تناول المنبهات.

جـ/ لأنها تؤثر على فترات النوم وضربات القلب وتؤدى إلى التوتر العصبى.

(١٢) يجب الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.

جـ/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.

(١٣) سحب اليد بسرعة عند وخذها بدبوس.

جـ/ بسبب استجابة الحبل الشوكى (فعل منعكس).

(١٤) يجب تجنب مواقف الانفعال الشديد.

جـ/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.

(١٥) ينصح بالبعد عن مصادر التلوث بأنواعه.

جـ/ لأنها تؤثر سلبًا على سلامة الجهاز العصبى.

(١٦) تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية.

جـ/ حتى لا يؤدى إلى الإحساس بالألم.

(١٧) يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.

جـ/ لحمايتهم.

(١٨) أهمية عظام الطرفين العلويين.

جـ/ تساعد على تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.

(١٩) أهمية عظام الطرفان السفليان.

جـ/ تساعد فى حمل باقى أجزاء الجسم والمشى والجرى.

(٢٠) تتقابل العظام فى الجسم بالمفاصل.

جـ/ لتتيح الحركة فيما بين العظام.

(٢١) للعضلات دور فى حركة الإنسان.

جـ/ لأنها تنقبض وتنبسط فتولد القوة الميكانيكية اللازمة للحركة.

(٢٢) أهمية العمود الفقارى فى الإنسان.

جـ/ يسمح للجسم بالإنحناء فى الاتجاهات المختلفة وحماية الحبل الشوكى بداخله.

(٢٣) وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.

جـ/ لتمنع الاحتكاك فيما بينها.

(٢٤) مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

جـ/ لأنها تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات.

(٢٥) تتحرك الساق للأمام والخلف فقط بينما يتحرك الفخذ فى جميع الاتجاهات.

جـ/ لأن مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة بينما مفصل الفخذ مفصل واسع الحركة.

(٢٦) وجود تجويف بفقرات العمود الفقارى.

جـ/ بسبب وجود الحبل الشوكى بداخله.

(٢٧) مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة.

جـ/ لأنها تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط.

(٢٨) تزود العضلات بأوتار.

جـ/ لربط العظام بالعضلات أو العضلات ببعضها.

(٢٩) ضرورة اتخاذ الوضع السليم أثناء القراءة أو المذاكرة.

جـ/ لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقارى.

(٣٠) ضرورة عدم حمل الأشياء الثقيلة التى تتعدى قدرتك.

جـ/ للمحافظة على سلامة جهازك الحركى.

(٣١) يجب تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصرى الكالسيوم والفسفور وفيتامين (د).

جـ/ لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل : لين العظام والكساح.

(٣٢) ضرورة تعريض الجسم لأشعة الشمس.

جـ/ لما لها من دور فى تمثيل فيتامين (د) بالجسم.

(٣٣) مفاصل عظام الجمجمة مفاصل ثابتة.

جـ/ لأنها لا تتيح الحركة فى أى اتجاه.

(٣٤) يقع المخ داخل الجمجمة.

جـ/ لحمايته.



١٨/١٠/٢٠

تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

مجاب عنه

السؤال الأول: اختر الإجابة المناسبة:

١ - يحاط .... بغلاف دهنى. (محور الخلية العصبية - المخيخ - الحبل الشوكى)
٢ - الفعل المنعكس يتم فى .... (النخاع المستطيل - النصفان الكرويان - الحبل الشوكى)
٣ - المفصل هو موضع اتصال ...... (طرفى عظمتين - العضلة بالعظم - عضلتين)
٤ - ما يربط العظام بالعضلات .... (وتر - مفصل - ليف عضلى)
٥ - مفاصل الجمجمة .... (عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة)

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

١ - وحدة بناء الجهاز العصبى.
٢ - عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء.
٣ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
٤ - الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السلفيين.

السؤال الثالث: حدد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

١ - النخاع المستطيل.
٢ - مادة رمادية على شكل حرف H.
٣ - المخيخ.
٤ - الحبل الشوكى.

السؤال الرابع: اذكر أهمية كل مما يأتى:

١ - الأوتار.
٢ - المخيخ.
٣ - المفاصل.
٤ - النصفان الكرويان.
٥ - القفص الصدرى.

السؤال الخامس: علل لكل مما يأتى:

١ - سرعة سحب اليد عند ملامستها لشوكة نبات فجأة.
٢ - العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان.
٣ - إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.



أسئلة عامة على الوحدة الرابعة وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- مايربط العظام بالعضلات .... (المفاصل - الألياف - الأوتار) [الشرقية ٢٠١٦م]

٢- عدد الأعصاب الشوكية .... زوجًا . (٣٣ - ٣١ - ٣٢) [السويس ٢٠١٤م]

٣- يحاط .... بغلاف دهنى.

(الحبل الشوكى - المخيخ - محور الخلية العصبية) [قنا ٢٠١٥م]

٤- مفاصل الجمجمة ....

(عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة) [بنى سويف ٢٠١٦م]

٥- المادة الرمادية فى الحبل الشوكى على شكل حرف ....

(F - H - A) [الفيوم ٢٠١٦م]

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى . [الإسكندرية ٢٠١٦م]

٢- عضو فى المخ مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة. [الدقهلية ٢٠١٦م]

٣- الهيكل الذى يضم عظام الطرفين العلويين و عظام الطرفين السفليين. [شمال سيناء ٢٠١٤م]

٤- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ. [المنوفية ٢٠١٦م]

٥- أربطة طويلة توجد فى أطراف العضلات وتربطها بالعظام. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال الثالث: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١- يتكون الجهاز الحركى فى الإنسان من جهازين هما .... و.......... [الغربية ٢٠١٥م]

٢- عدد الضلوع فى القفص الصدرى .... زوجًا و عدد الفقرات فى العمود الفقارى......... فقرة. [القليوبية ٢٠١٦م]

٣- تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا .... على الانقباض والانبساط. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]

٤- يتكون المخ من .... و.......... والنخاع المستطيل . [الدقهلية ٢٠١٤م]

٥- يحتوى جسم الخلية العصبية على .... و.......... وغشاء بلازمى . [الإسماعيلية ٢٠١٤م]

السؤال الرابع: صوب ما تحته خط:

١- يعتبر الحبل الشوكى هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم. [دمياط ٢٠١٦م]

٢- الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم هو النخاع المستطيل. [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٣- عضلات القناة الهضمية والمثانة البولية إرادية. [دمياط ٢٠١٤م]

٤- مفصل الكوع من المفاصل الثابتة. [الغربية ٢٠١٥م]

٥- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية. [الفيوم ٢٠١٦م]

السؤال الخامس: علل:

١ - وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى. [سوهاج ٢٠١١م]
٢ - يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين. [دمياط ٢٠١٥م]
٣ - إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة. [الفيوم ٢٠١٦م]
٤ - المخ هو مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. [المنوفية ٢٠١٤م]
٥ - العضلات لها دور مهم فى حركة جسم الإنسان. [الجيزة ٢٠١٦م]

السؤال السادس: ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

١ - عندما تضع يدك فجأة على سطح ساخن. [قنا ٢٠١٦م]
٢ - انبساط العضلة الأمامية وانقباض العضلة الخلفية للذراع. [الفيوم ٢٠١٦م]
٣ - عدم وجود مفاصل بالهيكل العظمى. [الجيزة ٢٠١٤م]
٤ - أزيل النخاع المستطيل . [أسيوط ٢٠١٤م]
٥ - الإفراط فى الجلوس أمام الكمبيوتر. [البحيرة ٢٠١٤م]

السؤال السابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١ - مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة. ( ) [بورسعيد ٢٠١٦م]
٢ - عدد الأعصاب التى تخرج من الحبل الشوكى ٦٢ عصبًا. ( ) [الدقهلية ٢٠١٤م]
٣ - يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى. ( ) [قنا ٢٠١٥م]
٤ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا. ( ) [أسيوط ٢٠١٥م]
٥ - يتكون العمود الفقارى لجسم الإنسان من ٣٦ فقرة عظمية. ( ) [قنا ٢٠١٤م]

السؤال الثامن: انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب:

[القاهرة ٢٠١٢م - الغربية ٢٠١٣م - القليوبية ٢٠١٢م]

١ - ما اسم الشكل المرسوم أمامك؟

٢ - اكتب البيانات:

١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....
٥- ....

السؤال التاسع: الشكل الذى أمامك يمثل أحد أجزاء جسم الإنسان:

[الغربية ٢٠١٥م]

(أ) اذكر اسمه.
(ب) اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام التالية:

١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- الطرفان العلويان من مكونات الهيكل المحورى. ( )

٢- يتحكم الحبل الشوكى فى الأفعال المنعكسة. ( )

٣- يبلغ عدد الأعصاب المخية ٢١ زوجًا من الأعصاب. ( )

٤- مفصل الكتف مفصل محدود الحركة. ( )

س٢: أكمل: ١- المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف ....

٢- العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية هو ....

٣- من أنواع المفاصل .... و.................... و....................

٤- عظام الطرفين العلويين هم .... و.................... و....................

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ وتحوى العديد من التجاويف.

٢- موضع اتصال طرفى عظمتين.

٣- مفصل يسمح بحركة العظام فى اتجاه واحد.

٤- جزء رئيسى من الجهاز العصبى يمتد داخل العمود الفقارى.

س٤: صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

(أ)	(ب)
١- عدد الضلوع المتصلة بعظمة القص.	- ٢٤
٢- عدد فقرات العمود الفقارى.	- ٣٣
٣- عدد ضلوع القفص الصدرى.	- ١٢
٤- عدد أزواج الأعصاب المخية.	- ٦٢
٥- عدد الأعصاب الشوكية.	- ٢٠

س٥: (أ) علل: ١- مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

٢- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.

٣- العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان.

(ب) ماذا يحدث إذا؟ ١- كانت جميع عظام الإنسان بدون مفاصل.

٢- وضعت يدك فجأة على سطح ساخن.






اختبار عام (٢) على الوحدة الرابعة

مجاب عنه

س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- الخلية العصبية هى وحدة بناء الجهاز العصبى. ( )
٢- يعتبر الجهاز العضلى هو المحرك لأجسامنا. ( )
٣- تتحرك عضلات القناة الهضمية بشكل إرادى. ( )
٤- يدق الأطباء على الركبة للتأكد من سلامة الحبل الشوكى. ( )

س ٢: أكمل:

١- الهيكل العظمى لجسم الإنسان يتكون من هيكل .... وهيكل ....
٢- المادة الداخلية للحبل الشوكى لونها .... والخارجية لونها ....
٣- الأعصاب التى تخرج من المخ تسمى ....
٤- عدد الأعصاب الشوكية .... زوجًا.

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- هيكل يشمل الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى.
٢- عضو يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل المخ بالحبل الشوكى.
٣- تربط العضلات بالعظام.
٤- مفاصل تتيح الحركة فى جميع الجهات.

س ٤: اذكر مكونات كل من:

١- الهيكل الطرفى.
٢- القفص الصدرى.
٣- العمود الفقارى.
٤- المخ.

س٥: (أ) علل:

١- مفصل الركبة محدود الحركة.
٢- توجد المفاصل بين العظام.
٣- يجب عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.
٤- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن.

(ب) اذكر أسماء العظام التى تحمى كل من:

١- الحبل الشوكى.
٢- المخ.
٣- القلب والرئتين.



مراجعة عامة على الفصل الدراسي الأول

أسئلة عامة على الوحدة الأولى

س ١ : أكمل العبارات التالية :

(١) تقاس الكتلة بوحدة .... أو ....، بينما يقاس الوزن بوحدة ....
(٢) تقاس الكتلة باستخدام .... بينما يقاس الوزن باستخدام ....
(٣) الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير ....
(٤) وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام هى ....
(٥) جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته على سطح الأرض تساوى.....
(٦) الجرام يساوى تقريباً كتلة ......أما الكيلوجرام يكافئ كتلة .... من الماء المقطر .
(٧) الكيلوجرام يساوى .... جرام.
(٨) الميزان الموجود عند بائع الخضروات من النوع ....
(٩) كتلة الجسم تساوى مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة فى حالة............. كفتى الميزان.
(١٠) تسبب سقوط الأجسام على الأرض قوة تسمى قوة ....
(١١) الوزن هو ....
(١٢) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يسمى ....
(١٣) وزن الجسم على سطح القمر يساوى .... وزنه على سطح الأرض.
(١٤) كلما زادت كتلة الكوكب .... جاذبيته و .... وزن الأجسام عليه .
(١٥) .... الجاذبية الأرضية كلما ارتفعنا عن مركز الأرض.

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة :

(١) يوجد تشابه كبير بين مفهومى الوزن والكتلة . ( )
(٢) تتوقف الكتلة على كمية المادة . ( )
(٣) الجرام = ١٠٠٠ كيلوجرام . ( )
(٤) الكيلوجرام يكافئ كتلة لترًا من الماء المقطر . ( )
(٥) من أنواع الموازين (ميزان ذو كفتين) و (ميزان ذو كفة واحدة) . ( )
(٦) توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته . ( )
(٧) يُستخدم الميزان الحساس فى تقدير كتلة المشغولات الذهبية . ( )
(٨) تتغير كتلة الجسم من مكان إلى آخر . ( )
(٩) إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر = ٤٠كجم تكون كتلته على سطح الأرض ٤٠٠ كجم . ( )
(١٠) يُستخدم الميزان الزنبركى فى قياس وزن الأجسام . ( )



(١١) يقاس الوزن بوحدة الجرام أو الكيلوجرام . ( )
(١٢) الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم . ( )
(١٣) الوحدة المناسبة لقياس الوزن هى (النيوتن) . ( )
(١٤) الميزان الزنبركى من موازين تحديد الكتلة . ( )
(١٥) تؤثر الكتلة فى اتجاه مركز الأرض . ( )

س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تظل ثابتة ولا تتغير بتغير المكان ...... (الكتلة - الوزن - كلاهما)
(٢) تقاس الكتلة بوحدة .... (النيوتن - المتر - الجرام)
(٣) أداة قياس الوزن هى ....
(الميزان ذو الكفة الواحدة - الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمى - الميزان الزنبركى)
(٤) الكيلوجرام يساوى .... (١٠ جرام - ١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام)
(٥) كتلة مشبك الورق تكافئ ..... (١ جرام - ١ كيلوجرام - النيوتن)
(٦) يختلف ..... باختلاف القمر أو الكوكب. (الكتلة - الوزن - كلاهما)
(٧) جسم كتلته على الأرض ٧ كجم تكون كتلته على القمر .....كجم . (٧ - ٤٢ - ٧٠٠)
(٨) قوة جذب الأرض للأجسام تسمى .... (وزن - كتلة - حجم)
(٩) النيوتن يساوى وزن جسم كتلته .... (١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام - ١٠ جرام)
(١٠) كلما زادت كتلة الجسم .... وزنه . (زاد - نقص - ثبت)
(١١) الوزن بالنيوتن يساوى الكتلة بالكيلوجرام × .... (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
(١٢) يُستخدم الميزان ذو الكفتين فى تقدير .... (الكتلة - الوزن - الحجم)
(١٣) يستخدم الميزان الزنبركى فى تقدير .... (الكتلة - الوزن - الحجم)
(١٤) يقل وزن الجسم إذا ..... (ابتعد عن الأرض - اقترب من الأرض - كلاهما)
(١٥) كلما ارتفع الجسم إلى أعلى ...... الجاذبية . (قلت - زادت - ثبتت)

س٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
(٢) قوة جذب الأرض للجسم .
(٣) وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام .
(٤) وحدة قياس الكتلة وتساوى كتلة مشبك الورق تقريبًا .
(٥) وحدة قياس الكتلة وتساوى كتلة لترًا من الماء المقطر تقريبًا .
(٦) جهاز يُستخدم فى قياس الكتلة .

(٧) ما يضعه البائع فى كفة الميزان الأخرى لتقدير كتلة بعض الفاكهة .
(٨) جهاز يستخدم فى قياس الوزن .
(٩) جهاز يُستخدم فى تقدير كتلة سلسلة من الذهب .
(١٠) يختلف باختلاف الكوكب أو القمر الموجود عليه الجسم .
(١١) قوة تتناقص بابتعاد الجسم عن مركز الأرض .
(١٢) ما يستخدمه البائع لتحديد كتلة بعض الفواكه .
(١٣) كوكب يكون وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على القمر .
(١٤) تتوقف على مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
(١٥) الكتلة بـ (الكيلو جرام) × ١٠ .

س٥ : علل لما يأتى :

(١) توجد علاقة طردية بين كتلة الجسم ووزنه .
(٢) لا يمكن الخلط بين مفهومى الكتلة والوزن .
(٣) يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح .
(٤) سقوط الأجسام لأسفل على الأرض .
(٥) لا يزن الشخص الموجود فى منطاد بقدر ما يزن على الأرض .
(٦) لا يتساوى وزن الجسم على الأرض وعلى سطح القمر .

س٦ : (أ) أكمل الجدول التالى :

وجــه المقارنــة	الكتلــة	الــوزن
التعريف	....	....
وحدة القياس	....	....
أداة القياس	....	....
اتجاه التأثير	....	....
تأثير تغير المكان	....	....

(ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض . فاحسب :
(١) كتلته على سطح القمر .
(٢) وزنه على سطح الأرض .
(٣) وزنه على سطح القمر.

(جـ) جسم كتلته على سطح الأرض = ٦٠ كجم . احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر .



أسئلة عامة على الوحدة الثانية

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) تصنع أوانى الطهى والقدور من النحاس . ( )
(٢) من المواد رديئة التوصيل الحرارى الزجاج . ( )
(٣) الخشب من المواد جيدة التوصيل للحرارة . ( )
(٤) تنتقل الحرارة من الجسم الأقل حرارة إلى الجسم الأعلى حرارة . ( )
(٥) نلبس الملابس الثقيلة فى الشتاء لأنها جيدة التوصيل للحرارة . ( )
(٦) السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى هو الماء . ( )
(٧) تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من الصفر حتى ١٠٠ درجة سيليزية . ( )
(٨) السوائل تتمدد بالبرودة وتنكمش بالحرارة . ( )
(٩) جميع المواد جيدة التوصيل للحرارة . ( )
(١٠) تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها . ( )
(١١) تؤثر درجة الحرارة على أنشطتنا اليومية . ( )
(١٢) يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة. ( )
(١٣) درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحيًا لا تزيد عن ٣٥° سيليزية. ( )
(١٤) تُصنع الغلايات وأوانى الطهى من البلاستيك . ( )
(١٥) درجة صفر سيليزية تقابل ٣٢ درجة فهرنهايت . ( )

س ٢ : أكمل العبارات التالية :

(١) جميع المعادن .... التوصيل للحرارة .
(٢) من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... و ....
(٣) من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و ....
(٤) من أنواع الترمومترات .... و ....
(٥) يُستخدم .... فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة.
(٦) يُستخدم .... فى قياس درجة حرارة الإنسان .
(٧) يوجد اختناق فى الترمومتر ....
(٨) النحاس يوصل الحرارة أسرع من ....و.................................
(٩) الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى .... مع تغير درجة الحرارة.
(١٠) تقاس درجة الحرارة باستخدام ....
(١١) يُستخدم الألومنيوم والنحاس والصلب المقاوم للصدأ فى صناعة ....
(١٢) درجة حرارة الإنسان السليم صحيًا ....
(١٣) درجة تجمد الماء هى .... درجة سيليزية وغليانها .... درجة سيليزية.
(١٤) يبقى الزئبق سائلاً بين .... و .... درجة سيليزية.
(١٥) الزئبق مادة .... التمدد وتعطى تقديرًا دقيقًا لدرجة الحرارة.



س٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يُستخدم في صناعة مقابض أواني الطهي .... (النحاس - الخشب - الألومنيوم)
(٢) يُستخدم في صناعة أواني الطهي ..... (الألومنيوم - البلاستيك - الخشب)
(٣) من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... (البلاستيك - الخشب - النحاس)
(٤) درجة غليان الماء تساوي .... سيليزيوس. (٢٠٠° - ٨٠° - ١٠٠°)
(٥) درجة حرارة الإنسان السليم صحيًا ....سيليزية. (٣٥° - ٣٧° - ٤٢°)
(٦) درجة تجمد الماء تساوي .... سيليزيوس . (صفر° - ١٠٠° - ٢٠°)
(٧) يتكون الترمومتر المئوي من كل ما يلي عدا ..... (المستودع - الاختناق - الزئبق)
(٨) تصنع مقابض المكواة من .... (البلاستيك - الحديد - النحاس)
(٩) يبدأ تدريج الترمومتر المئوي من ....سيليزية. (٣٥° - ٣٧° - صفر°)
(١٠) زيادة حجم المادة بالتسخين يسمى .... (تمدد - انكماش - تجمد)
(١١) لقياس درجة حرارة السوائل نستخدم... (ترمومتر طبي - ترمومتر مئوي - ميزان)
(١٢) يبقى الزئبق سائلاً بين - ٣٩° و .... سيليزية. (٣٥٧° - ٧٣٥° - ٧٥٣°)
(١٣) مادة منتظمة التمدد وتعطي تقديراً دقيقاً للحرارة .. (الكحول - الزئبق - الماغنسيوم)
(١٤) تقسم كل درجة في الترمومتر الطبي إلى .... أجزاء . (٧ - ٥ - ١٠)
(١٥) إذا وضع الترمومتر الطبي في ماء يغلي ، فإنه.. (يلتوي - ينكسر - لا يحدث شئ)

س٤ : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) المواد التي تسمح بسريان الحرارة خلالها .
(٢) ما يوجد فوق مستودع الزئبق بالترمومتر الطبي .
(٣) معدن يبقى سائلاً بين درجتي (- ٣٩° و ٣٥٧° سيليزية) .
(٤) مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
(٥) المادة المستخدمة في تطهير الترمومتر الطبي .
(٦) عالم سويدي هو مكتشف تدريج الترمومتر .
(٧) أداة تستخدم في قياس درجة حرارة المواد السائلة .
(٨) ما يوجد في الترمومتر الطبي ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع .
(٩) صورة من صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف في درجاتها .
(١٠) أداة تستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان .
(١١) مؤشر يساعد في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم .
(١٢) الخشب والزجاج والورق والبلاستيك .
(١٣) مادة تصنع منها مقابض المكواة .
(١٤) طاقة تجعلنا نحس بالحرارة أو بالبرودة .
(١٥) نقص حجم المادة عند تبريدها .



س٥ : علل لما يأتى :

(١) يُستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات .
(٢) تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك .
(٣) تصنع أوانى الطهى من النحاس والألومنيوم .
(٤) يوجد اختناق بالترمومتر الطبى .
(٥) تدريج الترمومتر الطبى بين ٣٥° و ٤٢° سيليزية .
(٦) يجب إبعاد الترمومتر عن أيدى الأطفال .
(٧) ترك فواصل محسوبة بين قضبان السكك الحديدية .
(٨) لا يُستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة غليان الماء.
(٩) يجب عدم الضغط على الترمومتر أثناء وضعه فى الفم .
(١٠) عند ملامسة كوب من الشاى الساخن نشعر بسخونة الكوب .
(١١) عند ملامسة قطعة من الثلج نشعر ببرودة الثلج .
(١٢) يجب تطهير الترمومتر الطبى قبل استخدامه بالكحول الإيثيلى .
(١٣) ضرورة التعرف على درجة الحرارة فى حياتنا اليومية .
(١٤) تسمية الترمومتر المئوى بهذا الاسم .
(١٥) نستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً .

س٦ : اذكر :

١- كيف تستخدم الترمومتر الطبى ؟
٢- تجربة توضح أن السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة .
٣- مثال يؤكد على أن المواد الصلبة تتمدد بالحرارة .
٤- استخدامات المواد الموصلة والمواد رديئة التوصيل للحرارة .
٥- لماذا يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات ؟
٦- وظيفة الاختناق بالترمومتر الطبى .

س٧ : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

(١) لم يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى .
(٢) لم تترك مسافات بين أجزاء قضبان السكك الحديدية .
(٣) لامست كوب من الشاى الساخن .
(٤) أمسكت بقطعة من الثلج .
(٥) كان الزئبق ردئ التوصيل للحرارة .
(٦) استخدمت ترمومتر طبى فى قياس درجة غليان الماء .
(٧) كان الزئبق شفاف اللون .
(٨) لم تتمدد السوائل بالحرارة وتتكمش بالبرودة .



أسئلة عامة على الوحدة الثالثة

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :

(١) يمثل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى . ( )
(٢) تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة . ( )
(٣) تزداد نسبة غاز الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى . ( )
(٤) يوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء فى حالة سائلة . ( )
(٥) يجب الإكثار من زراعة الأشجار فى المدن . ( )
(٦) يوجد الأكسجين فى الهواء فى حالة غازية . ( )
(٧) يتحد غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين مكونًا أكسيد النيتروجين . ( )
(٨) غاز ثانى أكسيد الكربون أخف من الهواء . ( )
(٩) تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين . ( )
(١٠) يدخل غاز النيتروجين فى صناعة النشادر . ( )
(١١) غاز ثانى أكسيد الكربون يذوب فى الماء . ( )
(١٢) ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم . ( )
(١٣) يزداد وهج الشظية المشتعلة عند تعريضها لغاز الأكسجين . ( )
(١٤) للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى حياتنا . ( )

س ٢ : أكمل :-

(١) غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه ....
(٢) تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ....ويُرمز له بالرمز ....
(٣) عند تفاعل الأحماض مع كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز ....
(٤) الغاز الأكثر تواجدًا فى الهواء هو .... بنسبة .... ٪
(٥) الرمز الكيميائى لغاز الأكسجين هو ....
(٦) غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل ولا ....
(٧) يمثل غاز الأكسجين حوالى .... ٪ من حجم الهواء .
(٨) تعد النباتات الخضراء هى المصدر الرئيسى لغاز .... على سطح الأرض.
(٩) يُستخدم النيتروجين السائل فى علاج ....
(١٠) يُستخدم النيتروجين فى صناعة ....
(١١) .... وهج الشمعة عند تقريبه من غاز الأكسجين .
(١٢) إذا اتحد الأكسجين مع الحديد فى وجود الرطوبة ينتج ....
(١٣) يُستخدم .... للكشف عند وجود غاز ثانى أكسيد الكربون .
(١٤) ثانى أكسيد الكربون .... من الهواء لذلك يُجمع بإزاحة الهواء إلى أعلى .



س٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) نسبة غاز الأكسجين فى الهواء .... (٢١ ٪ - ٧٨ ٪ - ٠,٠٣ ٪)
(٢) غاز.....الأكثر تواجدًا فى الهواء. (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
(٣) غاز .... يذوب فى الماء . (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
(٤) يعكر غاز .... ماء الجير الرائق. (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
(٥) غاز .... لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
(٦) من ملوثات الهواء .... (الغبار - الدخان - غازات المصانع - كل ما سبق)
(٧) غاز الأكسجين .... من الهواء . (أثقل - أخف - كلاهما صحيح)
(٨) يتحد غاز الأكسجين مع العناصر مكونـًا .... (أكاسيد - كربونات - بيكربونات)
(٩) عند حرق سلك التنظيف فإن كتلته .... (تزيد - تقل - تبقى ثابتة)
(١٠) عندما تتحد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين يكون... (الماء - النشادر - ماء الجير)
(١١) كلما ارتفعنا بعدًا عن سطح الأرض .... نسبة الأكسجين. (زادت - قلت - ثبتت)
(١٢) لحماية الحديد من الصدأ يجب .... (حرقه - طلائه - رشه بالماء)
(١٣) يوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء فى الحالة...... (الصلبة - السائلة - الغازية)
(١٤) يوجد النيتروجين فى الهواء فى الحالة .... (الصلبة - السائلة - الغازية)

س٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) خليط من الغازات تنجذب إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية .
(٢) غاز يمثل ٢١ ٪ من حجم الهواء الجوى .
(٣) غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .
(٤) أحد المركبات الغنية بالأكسجين ويسمى ماء الأكسجين .
(٥) مركب هام جدًا للحياة وينتج من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين .
(٦) لهب ينتج من غاز الأكسجين و غاز الأسيتيلين ويستخدم فى صهر المعادن .
(٧) غلاف غازى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية .
(٨) الرمز الكيميائى لغاز الأكسجين .
(٩) غاز يزيد وهج الشظية المشتعلة عند تقريبها منه .
(١٠) عملية تقوم بها النباتات الخضراء وتعمل على ثبات نسبة غاز الأكسجين فى الهواء.
(١١) من ملوثات الهواء وتعمل على تكثيف بخار الماء وسقوط المطر .
(١٢) غاز له القدرة على الاتحاد مع معظم العناصر مكوناً أكاسيد .
(١٣) الفحم و البترول والشمع والزيت والتبغ .
(١٤) غاز يطلق عليه القاتل الصامت .
(١٥) ما ينتج من تفاعل الأكسجين و النيتروجين عند حدوث البرق .



س٥ : علل لما يأتى :

(١) يزداد وهج الشظية المشتعلة عند تعريضها لغاز الأكسجين .
(٢) لا يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء .
(٣) ينصح بعدم التواجد فى الأماكن رديئة التهوية .
(٤) لثانى أكسيد الكربون دور فى صناعة الخبز .
(٥) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى غاز النيتروجين لكى تعيش .
(٦) يُستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات السيارات .
(٧) ضرورة عدم قطع أو حرق الغابات .
(٨) يُستخدم النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .
(٩) يضاف ثانى أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين .
(١٠) كتلة سلك التنظيف بعد إحراقه أكبر من كتلته قبل إحراقه .
(١١) يجب طلاء أعمدة الإنارة من حين لآخر .
(١٢) يمكن جمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
(١٣) يعبأ غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية .
(١٤) يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى .
(١٥) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى التبريد .

س٦ : اذكــــر :

(١) كيف يمكن الحصول على غاز الأكسجين ؟
(٢) كيف يمكن الحصول على غاز ثانى أكسيد الكربون ؟
(٣) كيف يمكن الحصول على غاز النيتروجين ؟
(٤) كيف يمكن الحصول على غاز النشادر ؟

س٧ : ماذا يحدث عند ؟

(١) مرور الهواء على هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم .
(٢) إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء جير رائق .
(٣) تعريض شظية مشتعلة لغاز ثانى أكسيد الكربون .
(٤) تعريض شريط ماغنسيوم مشتعل لمخبار به غاز النيتروجين وإضافة الماء .
(٥) اتحاد ذرتين أكسجين وذرة كربون .
(٦) اتحاد ذرة أكسجين وذرتين هيدروجين .

س٨ : كيف يمكن الكشف عن ؟

(١) غاز الأكسجين .
(٢) غاز ثانى أكسيد الكربون .
(٣) غاز النيتروجين .





أسئلة عامة على الوحدة الرابعة

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يشتمل الجهاز العصبى المركزى على المخ والحبل الشوكى . ( )
(٢) تنقل الأعصاب الحركية النبضات من الجلد إلى المخ . ( )
(٣) الجهاز العصبى يجعلك تحس بالألم . ( )
(٤) يتركب الجهاز العصبى الطرفى من المخ والحبل الشوكى . ( )
(٥) تعمل الجمجمة على حماية المخ . ( )
(٦) النخاع المستطيل هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية . ( )
(٧) يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنيات . ( )
(٨) تتكون الخلية العصبية من نواة وسيتوبلازم وغشاء بلازمى . ( )
(٩) وظيفة القفص الصدرى حماية القلب والرئتين . ( )
(١٠) عظمة العضد من عظام الطرفيين السفليين . ( )
(١١) مفاصل عظام الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة . ( )
(١٢) مفصل الفخذ ومفصل الرسغ من المفاصل محدودة الحركة . ( )
(١٣) يمكن للعضلات أن تتحرك إراديًا أو لا إراديًا . ( )
(١٤) الأربطة التى تربط العضلات بالعظام تسمى أوتار . ( )
(١٥) أصغر العضلات حجمًا يوجد فى الأذن . ( )
(١٦) حمل الأشياء الثقيلة يضر بالعمود الفقارى . ( )
(١٧) يتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقارى بواسطة عظام الحوض . ( )
(١٨) يحتوى جسم الإنسان على ٦٥٠ عضلة . ( )
(١٩) للعضلات دور كبير فى أداء الحركة . ( )
(٢٠) يغلف محور الخلية العصبية بطبقة دهنية . ( )

س ٢ : أكمل :

(١) يتكون الهيكل الطرفى من عظام .... و..................................
(٢) عظام الطرفيين العلويين هما .... و .... و ....
(٣) المفصل محدود الحركة هو المفصل الذى يتيح الحركة فى ....
(٤) السطح الخارجى للنصفين الكرويين يسمى ....
(٥) وظيفة الجمجمة هى ....
(٦) يتركب المخ من .... و .... و ....
(٧) المادة الرمادية بالحبل الشوكى تكون على شكل حرف ....
(٨) يسمى موضع اتصال طرفى عظمتين بـ ....
(٩) محور الخلية العصبية مغلف بـ ....

(١٠) يتكون جسم الخلية العصبية من .... و .... و ....
(١١) يتكون الجهاز العصبى المركزى من .... و ....
(١٢) النصفان الكرويان يفصلهما .... وتربطهما ....
(١٣) من العمليات اللاإرادية فى الجسم .... و ....
(١٤) يمتد الحبل الشوكى فى قناة داخل ....
(١٥) المحافظة على توازن الجسم وظيفة ....
(١٦) المادة الداخلية للحبل الشوكى لونها .... والخارجية ....
(١٧) الأفعال المنعكسة فى الجسم وظيفة ....
(١٨) يجب عدم الإسراف فى تناول .... لأنها تؤثر على فترات النوم .
(١٩) يستخدم الإنسان عدد .... عضلة أثناء المشى .
(٢٠) المفاصل .... تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات .

س٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلى :

(١) من مكونات الهيكل العظمى المحورى .... (الجمجمة ـ الساعد ـ الساق)
(٢) مفاصل الجمجمة .... (عديمة الحركة ـ واسعة الحركة ـ محدودة الحركة)
(٣) المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف .... (H ـ Y ـ N)
(٤) يتركب القفص الصدرى من .... زوجًا من الضلوع. (١٢ ـ ١٠ ـ ٢٣)
(٥) يتحكم ...... فى الأفعال المنعكسة. (الحبل الشوكى ـ المخيخ ـ النصفان الكرويان)
(٦) النصفان الكرويان مسئولان عن......... (التفكير ـ التوازن ـ الأفعال المنعكسة)
(٧) الحبل الشوكى مسئول عن .... (الأفعال المنعكسة ـ التوازن ـ التفكير)
(٨) يخرج من المخ .... زوجًا من الأعصاب . (١٢ ـ ٣١ ـ ٤٨)
(٩) عدد فقرات العمود الفقارى .... (١٢ ـ ٣٣ ـ ٣٥)
(١٠) ما يربط العظام بالعضلات .... (وتر ـ مفصل ـ ليف عصبى)
(١١) حركة الأمعاء .... (فعل منعكس ـ حركة إرادية ـ عملية لا إرادية)
(١٢) المخيخ هو العضو المسئول عن ...... (التذكر ـ التوازن ـ العمليات اللاإرادية)
(١٣) مراكز التفكير والتذكر توجد فى .... (النصفين الكرويين ـ المخ ـ المخيخ)
(١٤) النخاع المستطيل هو المسئول عن العمليات .... (اللاإرادية ـ الإرادية ـ كلاهما)
(١٥) يدرك المخ حدوث الفعل المنعكس ....حدوثه. (وقت ـ قبل ـ بعد)

س٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .
(٢) الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى .
(٣) عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء .
(٤) جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة .



(٥) جزء من الجهاز العصبى مسئول عن حفظ توازن الجسم .
(٦) جزء من الجهاز العصبى مسئول عن عمليات التفكير والتذكر .
(٧) محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان .
(٨) أعصاب تخرج من المخ وعددها ١٢ زوجًا .
(٩) وحدة البناء الأساسية للجهاز العصبى .
(١٠) ما يربط العظام بالعضلات .
(١١) الهيكل الذى يضم الطرفيين العلويين والسفليين .
(١٢) جزء رئيسى من الجهاز العصبى ويمتد داخل العمود الفقارى .
(١٣) السطح الخارجى للنصفين الكرويين .
(١٤) يتكون من النصفين الكرويين والمخيخ والنخاع المستطيل .
(١٥) عظمة بالقفص الصدرى يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع .

س٥ : علل :

(١) يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين .
(٢) مفاصل عظام الجمجمة مفاصل ثابتة .
(٣) يقع المخ داخل الجمجمة ويمتد الحبل الشوكى خلال العمود الفقارى .
(٤) وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى .
(٥) إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .
(٦) سرعة سحب اليد عند ملامستها جسمًا ساخناً فجأة .
(٧) يجب الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة إلا بوصف الطبيب .
(٨) تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية .
(٩) مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة .
(١٠) المخ هو مركز التحكم الرئيس فى جسم الإنسان .
(١١) يجب تجنب مواقف الانفعال الشديد .
(١٢) مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة .
(١٣) ضرورة تعريض الجسم لأشعة الشمس .
(١٤) وجود تجويف بفقرات العمود الفقارى .
(١٥) ينصح بالبعد عن مصادر التلوث بأنواعه .

س٦ : ماذا يحدث عند ؟

(١) تخدير النصفين الكرويين .
(٢) تأثر المخيخ بأحد الفيروسات بإصابة معينة .
(٣) حدوث انقطاع فى الحبل الشوكى .
(٤) إصابة النخاع المستطيل فى أحد الحوادث .



(٥) تعرض إصبعك لوخز شوكة نبات .
(٦) اقترب جسم خارجى من العين فجأة .
(٧) كان مفصل الكتف محدود الحركة .
(٨) انبسطت العضلة الأمامية وانقبضت العضلة الخلفية فى الذراع .
(٩) أصيب شخص بكسر فى الجمجمة .
(١٠) تحرك عظام الساعد نحو عظام العضد .
(١١) كانت عظام الهيكل العظمى ملتحمة ببعضها بدون مفاصل .
(١٢) تآكلت الغضاريف الموجودة بين الفقرات .
(١٣) لم توجد عضلات فى جسم الإنسان .

س٧ : حدد موضع الأجزاء الآتية فى جسم الإنسان :

المخيخ – الحبل الشوكى – النخاع المستطيل – النصفان الكرويان – عظمة الفخذ – عظمة العضد – عظمة القص .

س٨ : اذكر أهمية واحدة لكل من :

١- الجهاز العصبى. ٢- النخاع المستطيل. ٣- المخيخ.
٤- الحبل الشوكى. ٥- النصفان الكرويان. ٦- الطرفان السفليان.
٧- الطرفان العلويان. ٨- الجمجمة. ٩- العمود الفقارى.
١٠- القفص الصدرى. ١١- الغضاريف بين الفقرات. ١٢- الأوتار.
١٣- العضلات. ١٤- المفاصل. ١٥- الأعصاب الطرفية.

س٩ : صنف المفاصل الآتية إلى (ثابتة – محدودة – واسعة الحركة) .

(مفصل الركبة – مفصل الكاحل – مفاصل عظام الجمجمة – مفصل الكتف – مفصل الحوض – مفصل المرفق – مفصل المعصم) .

س١٠ : صنف الاستجابات الآتية إلى (إرادية – لا إرادية – منعكسة)

١- ضربات القلب. ٢- حركة الأمعاء. ٣- ضيق حدقة العين.
٤- سحب اليد عند الوخز بدبوس. ٥- المشى أو الجرى. ٦- الإمساك بالأشياء.

س١١ : اذكر أسماء العظام التى تحمى كلاً من :

الحبل الشوكى – المخ – القلب والرئتين .

س١٢ : اذكر :

١- أهم طرق المحافظة على سلامة الجهاز العصبى .
٢- أهم طرق المحافظة على سلامة الجهاز الحركى .



أهم رسومات الفصل الدراسى الأول

أهـــم رسومـات الوحـدة الأولـى

- انظر إلى الرسم المقابل ، ثم أجب :

١- الشكل (أ) يمثل ....

وو ظيفته ....

٢- الشكل (ب) يمثل ....

وو ظيفته ....

أهـــم رسومـات الوحـدة الثانية

س ١ : الشكل الذى أمامك : يمثل ترمومتر طبى.

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- .... ٥- ....

(ب) اذكر استخدامًا للترمومتر الطبى .

(جـ) ماذا يحدث إذا وضع الترمومتر الطبى فى ماء يغلى ؟

س ٢ : الشكل الذى أمامك : يمثل ترمومتر مئوى.

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

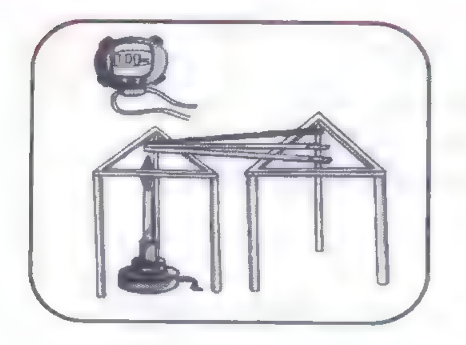
١- .... ٣- ....

٢- .... ٤- ....

(ب) اذكر استخدامًا للترمومتر المئوى .

(جـ) السائل المستخدم داخله هو .... ولونه ....

س٣ : انظر إلى الرسم المقابل :



عند تثبيت دبوس ورق باستخدام الشمع فى أطراف ثلاث سيقان من النحاس والألومنيوم والحديد ووضع الطرف الآخر للسيقان الثلاث فوق لهب.

- اكتب ملاحظاتك واستنتاجك .

الملاحظة : ....

الاستنتاج : ....

أهم رسومات الوحدة الثالثة

س ١ : الشكل الذى أمامك :



يمثل عملية حيوية يقوم بها النبات :

(أ) هذه العملية هى ....

(ب) أهميتها ....

(جـ) ماذا يحدث إذا لم يقم النبات بهذه العملية ؟

....

س ٢ : الشكل الذى أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز الأكسجين :

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

(ب) العامل المساعد فى هذا النشاط هو ....

(جـ) عند تقريب شظية مشتعلة من الغاز الناتج ....

(د) سبب جمع الغاز الناتج بإزاحة الماء هو..

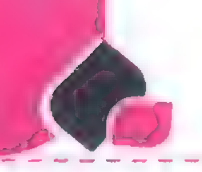
س٣ : الشكل الذى أمامك :



يمثل أسطوانة أكسجين : اذكر حالات استخدامها .

....

....



س٤ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجك :

ماء جير رائق

الملاحظة : ....

الاستنتاج : ....

س٥ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجك :

بذور منبتة
ماء جير رائق

الملاحظة : ....

الاستنتاج : ....

س٦ : الشكل الذى أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز ثانى أكسيد الكربون :

(١)
(٢)
(٣)
غاز ثانى اكسيد الكربون

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

١- ....

٢- ....

٣- ....

(ب) عند تقريب شظية مشتعلة من الغاز الناتج ....

س٧ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجك :

CO_2

الملاحظة : ....

الاستنتاج : ....

س٨ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظاتك واستنتاجك :

شريط ماغنسيوم مشتعل
CO_2

الملاحظة : ....

الاستنتاج : ....

س٩ : الشكل الذى أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز النيتروجين :

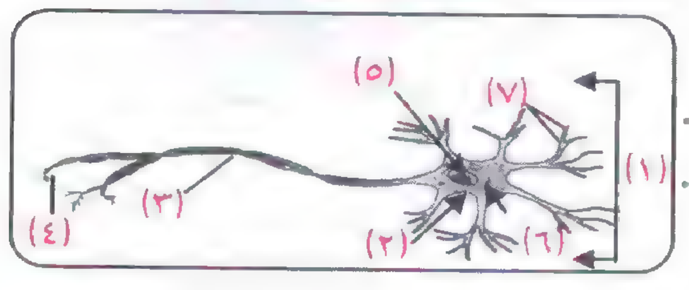
(أ) وظيفة محلول (هيدروكسيد البوتاسيوم) فى النشاط هى ....

(ب) وظيفة (النحاس المسخن) هى ....

(جـ) ماذا يحدث عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به غاز النيتروجين ثم إضافة القليل من الماء ؟..

أهـم رسومات الوحـدة الرابعة

س١ : انظر إلى الرسم المقابل :



(أ) الرسم المقابل يمثل .... وتتكون من .... و ....

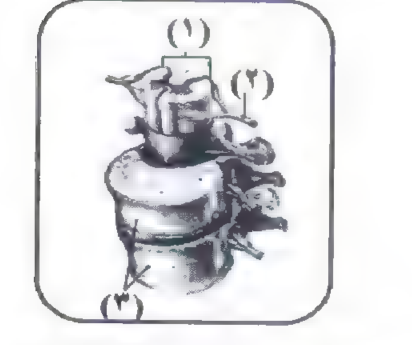
(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

٥- .... ٦- .... ٧- ....

س٢ : انظر إلى الرسم المقابل :



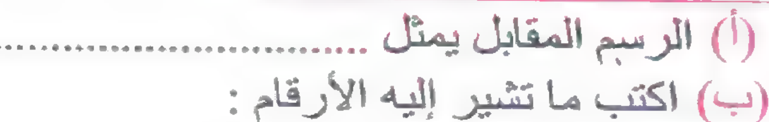
(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١- .... ٢- ....

٣- ....

(ب) وظيفة الجزء المرسوم ....

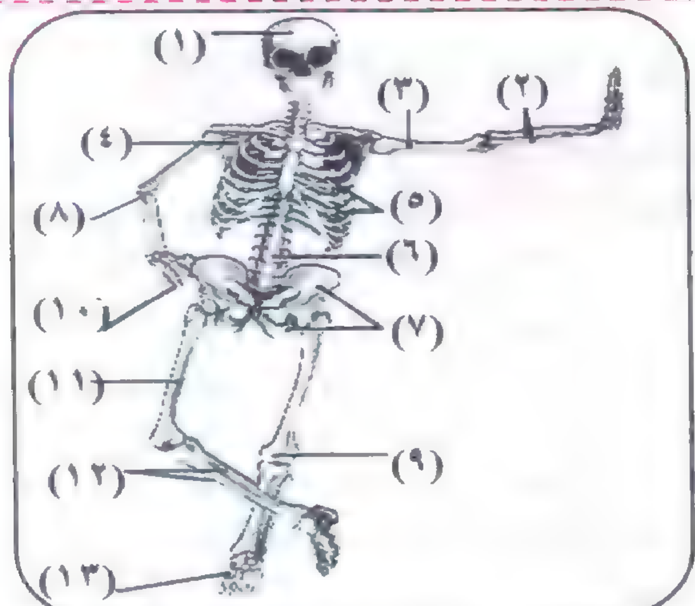
س٣ : انظر إلى الرسم المقابل :



(أ) الرسم المقابل يمثل ....

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١- .... ٢- ....



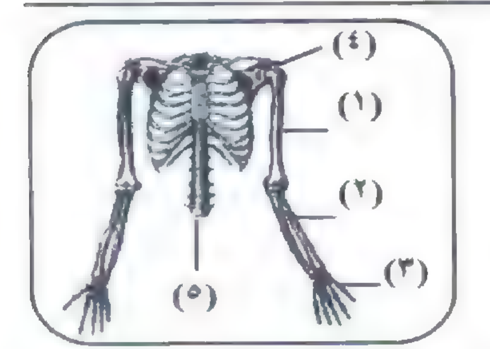
س٤ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) اكتب البيانات على الرسم المقابل .

(ب) مما يتركب الجهاز العصبى للإنسان ؟

(جـ) مما يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان ؟

(د) مما يتكون الهيكل الطرفى فى جسم الإنسان ؟



س٥ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) الرسم المقابل يمثل ....

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم :

١- ....

٢- .... ٣- ....

٤- .... ٥- ....

(١)
(٢)
(٣)
(٤)
(٥)

س٦ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) الرسم المقابل يمثل ....

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم :

١- ....

٢- .... ٣- ....

٤- .... ٥- ....



س٧ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) اكتب ماذا تلاحظ ؟

(ب) ما وظيفة المفصل ؟

(جـ) كيف ترتبط العضلات بالعظام ؟

والآن مع تدريبات عامة على الفصل الدراسى الأول



تدريبات عامة على الفصل الدراسي الأول

تدريـــــب (١)

السؤال الأول : الأسئلة الموضوعية : تخير الإجابة الصحيحه مما يلى :

١ـ إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم ، فإن كتلته على سطح الأرض تساوى ....
(١٠ كجم ـ ١٠ نيوتن ـ ٦٠ كجم ـ ٦٠ نيوتن)

٢ـ من أدوات قياس الوزن ....
(الميزان الحساس ـ الميزان ذو الكفتين ـ الميزان الرقمى ـ الميزان الزنبركى)

٣ـ وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوى تقريباً ....
(٢نيوتن ـ ٢٠ نيوتن ـ ٢٠٠ نيوتن ـ ٢٠٠٠ نيوتن)

٤ـ النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته ....
(١٠ جرام ـ ١٠٠ جرام ـ ١٠٠٠ جرام ـ ١٠٠٠٠ جرام)

٥ـ كتلة نصف لتر من الماء تساوى ....
(٥ جرام ـ ٥٠ جرام ـ ٥٠٠ جرام ـ ٥٠٠٠ جرام)

٦ـ إذا كان وزن شخص فى منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوى ٧٠ نيوتن ، فإن وزن الشخص عندما يكون على سطح الأرض هو ....
(٦٨ نيوتن ـ ٦٩ نيوتن ـ ٧٠ نيوتن ـ ٧١ نيوتن)

٧ـ حدد أيهما أسرع توصيلاً للحرارة ؟ ..... (الألومنيوم ـ الحديد ـ النحاس ـ الزجاج)

٨ـ من المواد رديئة التوصيل للحرارة ....
(الحديد والألومنيوم ـ النحاس والزجاج ـ الزجاج والخشب ـ الألومنيوم والنحاس)

٩ـ تعتمد فكرة عمل الترمومتر على ....
(تغير حجم الغازات مع تغير درجة الحرارة ـ تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة ـ تغير كتلة الغازات مع تغير درجة الحرارة ـ تغير كتلة السوائل مع تغير درجة الحرارة)

١٠ـ يختلف الترمومتر الطبى عن الترمومتر المئوى فى ....
(نوع المادة الموجودة فى المستودع ـ وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية ـ نوع المادة المصنوع منها ـ تأثر حجم السائل الموجود به بتغير درجة الحرارة)

١١ـ كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا ....
(جيد التوصيل للحرارة ـ مادة منتظمة التمدد ـ يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة ـ لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية)

١٢ـ أى الغازات التالية توجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى ؟
(الأكسجين ـ النيتروجين ـ ثانى أكسيد الكربون ـ بخار الماء)



١٣ـ يتواجد الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية فى صورة جزيئات يرمز لها بـ .... (O_4 – O_3 – O_2 – O)

١٤ـ عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز ....
(الأكسجين – النيتروجين – الأرجون – ثانى أكسيد الكربون)

١٥ـ ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ....
(أكسجين وهيدروجين – أكسجين وماء – هيدروجين وماء – هيدروجين ومنجنيز)

١٦ـ عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبار يحتوى على غاز النيتروجين ، ثم إضافة قليل من الماء يتصاعد غاز ....
(الأكسجين – النيتروجين – النشادر – الهيدروجين)

١٧ـ أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم ؟
(النيتروجين – الأكسجين – الهيدروجين – ثانى أكسيد الكربون)

١٨ـ كل مما يلى من مكونات المخ ماعدا ....
(النصفين الكرويين – المخيخ – النخاع المستطيل – الحبل الشوكى)

١٩ـ أى مما يلى مسئول عن المحافظة على توازن الجسم ؟
(النخاع المستطيل – النصفان الكرويان – الحبل الشوكى – المخيخ)

٢٠ـ النخاع المستطيل مسئول عن ....(التحكم فى الحركات الإرادية – المحافظة على توازن الجسم – تنظيم العمليات اللاإرادية – الأفعال المنعكسة)

٢١ـ أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟..... (الكتف – المعصم – الفخذ – الكوع)

السؤال الثانى : الأسئلة المقالية :

١ـ قطعة من الصخر وضعت فى إحدى كفتى ميزان ، وكان مجموع كتل الأثقال التى وضعت فى الكفة الأخرى لكى تتزن الكفتين يساوى ٣٠٠ جرام .

- أجب عما يلى :

١ـ ما كتلة قطعة الصخر ؟ وما اتجاه تأثير كتلة هذه القطعة ؟
٢ـ ما وزن قطعة الصخر ؟ وما اتجاه تأثير وزن هذه القطعة ؟
٣ـ ما أثر تغيير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر ؟

٢- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى :

١ـ الجمجمة .
٢ـ القفص الصدرى .
٣ـ النصفان الكرويان .
٤ـ الحبل الشوكى .
٥ـ العمود الفقارى .



٣- فسر ما يلى :

١ـ يوجد اختناق فى الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبى .
٢ـ لا يستخدم الترمومتر الطبى لقياس درجة غليان الماء .
٣ـ يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات .
٤ـ طبقة الأوزون لها أهمية بالغة فى حياة الكائنات على سطح الأرض .
٥ـ يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق .
٦ـ يستخدم النيتروجين فى ملء إطارات الطائرات والسيارات .

٤- ماذا يحدث فى الحالات التالية...... ؟

١ـ عدم وجود النيتروجين فى الهواء الجوى .
٢ـ زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون باستمرار فى الغلاف الجوى .
٣ـ عدم وجود مفاصل فى الهيكل العظمى .
٤ـ أن يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة .
٥ـ التعرض المستمر للضوضاء .
٦ـ الإسراف فى تناول المواد المنبهة .

٥- اشرح كيف تحصل على :

١ـ غاز النيتروجين من الهواء الجوى .
٢ـ غاز ثانى أكسيد الكربون من كربونات الكالسيوم .
٣ـ غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين.

تدريـــــب (٢)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بالكلمات التى تجعلها صحيحة وذات معنى :

١ـ الجهاز العصبى الطرفى يتكون من الأعصاب .... و ....
٢ـ يحاط محور الخلية العصبية بطبقة ....
٣ـ يتكون المخ من .... و .... و ....
٤ـ كثرة تناول الشاى والقهوة يسبب ....

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١ـ السطح الخارجى للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية وهى .... اللون .
(حمراء ـ سوداء ـ رمادية ـ برتقالية)
٢ـ من الأفعال المنعكسة .... (ضربات القلب ـ الأكل عند الجوع ـ غلق العين عند اقتراب جسم خارجى منها ـ جميع ما سبق صحيح)

٣- المراكز الحسية الخمس تقع فى : ....
(النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - المخ)

السؤال الثالث : علل لما يأتى :

١- يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .
٢- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك بينما تصنع الأوانى ذاتها من الألومنيوم .
٣- يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الإنسان بينما لا يصلح لقياس درجة حرارة السوائل .
٤- يستخدم الزئبق فى الترمومتر الطبى .
٥- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
٦- يستخدم الغواص أسطوانة أكسجين أثناء الغطس فى الماء .
٧- تبقى نسبة الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى على الرغم من استهلاك جزء كبير منه فى عمليات التنفس والاحتراق .
٨- لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية فى استمرار الحياة على سطح الأرض .
٩- لغاز النيتروجين أهمية فى حياة الإنسان .

السؤال الرابع : قارن بين كل من :

١- الكتلة والوزن .
٢- الترمومتر الطبى والترمومتر المئوى .
٣- المواد رديئة التوصيل للحرارة والمواد جيدة التوصيل للحرارة .
٤- غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث الخواص لكل منهما .

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ... ؟

١- اصطدام ركبتك بجسم صلب .
٢- تعاطى أحد الأشخاص للمخدرات .
٣- الإسراف فى تناول الشاى والقهوة وخاصة أيام الامتحانات .

السؤال السادس : اذكر دور كل مما يأتى :

١- العضلات فى أداء الحركة .
٢- ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين .
٣- الزئبق فى الترمومترات .
٤- الخلية العصبية فى جسم الإنسان .





تدريـــــب (٣)

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية :

١- تقاس الكتلة بوحدة .... بينما يقاس الوزن بوحدة ....
٢- العوامل التى يتوقف عليها الوزن .... و .... و ....
٣- وزن الجسم على سطح القمر يساوى .... وزنه على سطح الأرض .
٤- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة ....
٥- كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت .... الكوكب وزاد .... الجسم .
٦- الوزن هو ....
٧- الحرارة هى صورة من صور ....
٨- درجة الحرارة هى عبارة عن مؤشر يساعدنا فى التعبير عن .... أو ....
٩- المواد جيدة التوصيل للحرارة هى المواد التى .... مثل ....
١٠- المواد رديئة التوصيل للحرارة هى المواد التى .... مثل ....
١١- تستخدم الحرارة فى صناعة وتحضير ....
١٢- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير .... السائل الموجود به مع تغير.......
١٣- من أنواع الترمومترات .... و ....
١٤- يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس ....
١٥- ينتج غاز الأكسجين بوفرة من .... فى أثناء عملية ....
١٦- يستهلك الأكسجين فى عمليتى .... و ....
١٧- من استخدامات غاز الأكسجين ....
١٨- ينبعث غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد .... مثل .... وكذلك من .... الكائنات الحية .
١٩- من خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون أنه ....
٢٠- يشكل النيتروجين .... ٪ من الغلاف الجوى .
٢١- يستخدم النيتروجين فى صناعة .... الذى لا يصدأ .
٢٢- يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما .... ، ....
٢٣- يتركب المخ من .... ، .... ، ....
٢٤- يتكون الهيكل المحورى من .... ، .... ،......................

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة من العبارات الآتية :

١- تتغير الكتلة بتغير مكان الجسم . (   )
٢- يستخدم الميزان الرقمى فى قياس الوزن . (   )
٣- من المواد رديئة التوصيل للحرارة النحاس . (   )

٤- الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس . ( )
٥- الزئبق ردئ التوصيل للحرارة . ( )
٦- يُستخدم الترمومتر المئوى لقياس درجة حرارة الإنسان . ( )
٧- غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق . ( )
٨- يسمى النيتروجين بالآزوت ومعناها (غاز الحياة) . ( )
٩- تثبت بكتريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية نيتروجين الهواء الجوى . ( )
١٠- يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى . ( )
١١- يخرج من المخ (١٠) أزواج من الأعصاب تعرف بالأعصاب المخية. ( )
١٢- مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة . ( )
١٣- الحبل الشوكى مسئول عن الأفعال المنعكسة فى الإنسان . ( )
١٤- المخيخ هو مركز التحكم الرئيس فى جسمك . ( )
١٥- يُستخدم ثانى أكسيد الكربون فى صناعة المياه الغازية . ( )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
٢- قوة جذب الأرض للأجسام .
٣- مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها .
٤- مواد لا تسمح بسريان الحرارة من خلالها .
٥- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة .
٦- غاز يعكر ماء الجير الرائق .
٧- غاز يستخدم فى تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين .
٨- غاز ينتج عن تنفس الإنسان ويخرج مع هواء الزفير .
٩- غاز يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .
١٠- وحدة بناء الجهاز العصبى .
١١- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ .
١٢- جزء من الجهاز العصبى المركزى مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس .
١٣- يتركب من ٣٣ فقرة عظمية .
١٤- أنواع من العضلات تعمل تلقائياً ولا تستطيع أن تتحكم فيها .
١٥- مجموعة من المفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط.
١٦- أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام.

السؤال الرابع : صوب العبارات التالية :

١- مفصل الكتف من المفاصل الثابتة .
٢- تربط الغضاريف العضلات بالعظام .



٣- يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا .
٤- يعمل الحبل الشوكى على تنظيم ضربات القلب.
٥- يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين .
٦- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية .
٧- يتكون التشابك العصبى نتيجة اتصال محاور الخلايا العصبية معًا .
٨- يذوب غاز النيتروجين فى الماء .
٩- يستخدم غاز الأكسجين فى التبريد .
١٠- يتكون جزئ غاز الأوزون من أربع ذرات من الأكسجين .
١١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة ٣٧ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية ، وكل درجة مقسمة إلى عشرة أجزاء .
١٢- المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة .
١٣- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم تكون كتلته على سطح القمر ١ كجم .
١٤- كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام .
١٥- السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى هو الكحول .

السؤال الخامس : تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الآتية :

١- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل ....
(الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
٢- تعرف الأماكن التى تتقابل فيها العظام معاً بـ .... (الأوتار - المفاصل - العضد)
٣- الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب.....
(المريخ - الأرض - المشترى)
٤- الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × .... (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
٥- إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن فإن وزنه على سطح القمر يساوى..
($\frac{١}{٢}$ نيوتن - ١ نيوتن - $\frac{١}{٦}$ نيوتن)
٦- يتركب الجهاز العصبى المركزى من .... (المخ - الحبل الشوكى - جميع ما سبق)
٧- غاز .... يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات كالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف . (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
٨- عند مرور هواء الزفير بماء الجير الرائق فإنه يتعكر مكوناً مادة تسمى ....
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)
٩- غاز ...... يدخل فى تركيب البارود. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)

السؤال السادس : اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى :

١- تسقط الأجسام دائمًا تجاه الأرض .
٢- تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب .
٣- يجب وضع الميزان ذى الكفتين أفقياً على سطح ثابت .



٤- يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به .
٥- يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر .
٦- يختلف وزن الشخص الموجود فى منطاد عال عن وزنه على سطح الأرض.
٧- يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .
٨- يبقى ثانى أكسيد المنجنيز أثناء تحضير غاز الأكسجين بدون تغيير فى الكمية والخواص.
٩- غاز الأوزون هام جداً فى الطبيعة .
١٠- زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة فى السنوات الأخيرة .
١١- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق .
١٢- تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز .
١٣- غاز ثانى أكسيد الكربون هام للطبيعة .
١٤- تصاعد رائحة نفاذة نتيجة إضافة الماء إلى ناتج اشتعال الماغنسيوم فى النيتروجين .
١٥- يسمى غاز النيتروجين بالآزوت .
١٦- ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة .
١٧- للمخيخ أهمية كبيرة فى أثناء حركة الجسم .
١٨- إصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة .
١٩- سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو ملامسة جسم ساخن .
٢٠- ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصر الكالسيوم .
٢١- لا تستطيع التحكم فى عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية .
٢٢- الهيكل الطرفى هام لحياة الإنسان .
٢٣- يعتبر الجهاز العضلى المحرك الأساسى لأجسامنا .
٢٤- توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقرى .
٢٥- وجود المخ داخل الجمجمة .
٢٦- تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة .
٢٧- تستخدم أسطوانات من الأكسجين فى أثناء تسلق الجبال .

السؤال السابع : اذكر أهمية كل من :

١- الجاذبية الأرضية.
٢- الترمومترات.
٣- الميزان ذى الكفتين.
٤- الميزان الزنبركى.
٥- المقابض البلاستيكية فى أوانى الطهى.
٦- غاز النيتروجين فى الطبيعة.
٧- القفص الصدرى.
٨- الغضاريف
٩- المفاصل
١٠- التفرعات الشجيرية فى الخلية العصبية.



السؤال الثامن : قارن بين كل مما يأتى :

١- الميزان ذى الكفتين والميزان الزنبركى .
٢- الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الطرفى .
٣- الهيكل المحورى والهيكل الطرفى

السؤال التاسع : اذكر استخداما واحدا لكل من :

١- المواد جيدة التوصيل للحرارة .
٢- المواد رديئة التوصيل للحرارة .
٣- لهب الأكسى أسيتيلين.
٤- ماء الجير الرائق .
٥- ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين .
٦- غاز ثانى أكسيد الكربون فى الحياة اليومية .
٧- غاز النيتروجين فى الحياة اليومية .

السؤال العاشر : عرف كلاً مما يأتى :

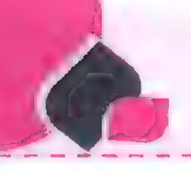
١- الكتلة.
٢- الوزن.
٣- الحرارة.
٤- درجة الحرارة.
٥- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
٦- المواد رديئة التوصيل للحرارة.

السؤال الحادى عشر : ماذا تتوقع أن يحدث فى كل من الحالات الآتية .؟

١- كتلة سلك التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين .
٢- نقص كمية ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة .
٣- نقص كمية الأكسجين فى الطبيعة .
٤- نقص كمية النيتروجين فى الطبيعة .
٥- إذا لم توجد جاذبية أرضية .
٦- الإسراف فى تناول المواد المنبهة .
٧- القفز من الأماكن المرتفعة .

السؤال الثانى عشر : صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
١- الجرام	- وحدة قياس الوزن .
٢- الكيلوجرام	- وحدة قياس درجة الحرارة .
٣- النيوتن	- وحدة قياس كتلة الأجسام الثقيلة .
٤- الدرجة السيليزية	- وحدة قياس كتلة الأجسام الخفيفة .
	- وحدة قياس الحجوم .



(أ)	(ب)
١- النحاس	- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .
٢- البلاستيك	- يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم .
٣- الزئبق	- سائل يستخدم فى صناعة الترمومترات .
٤- الكحول	- سائل يستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام .
	- يستخدم فى صناعة الأسمدة .

(أ)	(ب)
١- الاعصاب المخية	- مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية .
٢- الاعصاب الشوكية	- مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية .
٣- النخاع المستطيل	- مسئول عن الأفعال المنعكسة .
٤- الحبل الشوكى	- عددها ٣١ زوجاً .
٥- المخيخ	- عددها ١٢ زوجاً .
٦- المخ	- يوجد داخل الجمجمة .
٧- النصفان الكرويان	- يحافظ على توازن جسم الإنسان .
	- وحدة بناء الجهاز العصبى .

(أ)	(ب)
١- العمود الفقارى	- تعمل على منع احتكاك الفقرات .
٢- القفص الصدرى	- هى الأماكن التى تتقابل العظام فيها .
٣- الأوتار	- أربطة طويلة تربط العضلات بالعظام .
٤- المفاصل	- يتركب من ٣٣ فقرة .
٥- الغضاريف	- يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع .
٦- المفاصل محدودة الحركة	- تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط .
٧- المفاصل واسعة الحركة	- تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات .
	- تحمى المخ وباقى أعضاء الرأس .

السؤال الثالث عشر : أجب عما يأتى :

١- احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ١٠ كجم .

٢- احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ٦ كجم واحسب وزنه على سطح القمر .

٣- احسب كتلة الجسم عندما يكون وزنه ٣٠٠ نيوتن .

٤- اذكر طريقتين من طرق المحافظة على :

(أ) الجهاز العصبى . (ب) الجهاز الحركى .

والآن مع الاختبارات العامة على الفصل الدراسى الأول

١ نموذج استرشادى (١) على الفصل الدراسى الأول

مجاب عنه

٣٦٧ ٣٠٣

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

١- يتكون الجهاز الهيكلى للإنسان من .... و ....

٢- وحدة قياس الكتلة .... ووحدة قياس الوزن ....

٣- يستخدم الترمومتر .... فى قياس درجة حرارة الماء.

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أو (×) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات الخطأ:

١- يوجد بالحبل الشوكى مراكز مسئولة عن الإحساس والحركة. (   )

٢- الكتلة هى مقدار جذب الأرض للجسم. (   )

٣- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. (   )

السؤال الثالث: اذكر وظيفة كل من:

١- الغضاريف بين فقرات العمود الفقرى.

٢- الأعصاب.

٣- الزئبق فى الترمومتر الطبى.

٤- البلاستيك فى صنع مقابض أوانى الطهى.

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

١- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.

٢- وزنك على القمر أقل من وزنك على الأرض.

السؤال الخامس: ماذا يحدث؟

١- إذا كانت جميع عظام الجسم بدون مفاصل.

٢- عندما تضع يدك فجأة على جسم ساخن.

٣- إذا تم القضاء على بكتيريا التربة.

السؤال السادس: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة الجسم.

٢- جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء.

٣- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.

٤- عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.



٢ نموذج استرشادى (٢) على الفصل الدراسى الأول
مجاب عنه

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة مما يلى:

١- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى المركزى ما عدا ....
(الأعصاب الشوكية - النصفين الكرويين - الحبل الشوكى - النخاع المستطيل)

٢- إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فان وزنه على سطح القمر يساوى .... (١ كجم - ١ نيوتن - ٦ كجم - ٦ نيوتن)

٣- كل مما يلى من المواد جيدة التوصيل للحرارة ما عدا ....
(الحديد والألومنيوم - النحاس والحديد - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)

٤- الغاز الذى يستخدم مع غاز الإسيتيلين فى لحام المعادن هو غاز ....
(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون)

٥- عند وضع شريط من الماغنسيوم فى مخبار يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبار عنصر ....
(الماغنسيوم - النيتروجين - الكربون - الأكسجين)

السؤال الثانى: فسر ما يلى:

١- يوجد اختناق فى الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبى.
٢- يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.
٣- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل.
٤- يستخدم النيتروجين فى أجواء خزانات السوائل القابلة للانفجار.
٥- ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصرى الكالسيوم والفوسفور.

السؤال الثالث: (أ) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١- عدم وجود الأكسجين فى الهواء الجوى.
٢- أن يصبح مفصل الكتف محدود الحركة.
٣- شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

١- المفاصل.
٢- الجهاز العصبى الطرفى.



السؤال الرابع: (أ) اشرح كيف تحصل على كل من؟

١- النيتروجين من الهواء الجوى.
٢- ثانى أكسيد الكربون من مسحوق كربونات الكالسيوم.

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من:

١- المخيخ. ٢- الترمومتر الطبى. ٣- غاز النيتروجين.

السؤال الخامس: صوب العبارات التالية:

١- النحاس من المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها.
٢- مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة.
٣- كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه.
٤- الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
٥- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون من تركيب البارود.
٦- عند إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبار به غاز الأكسجين تتكون مادة سوداء اللون.

---

٣ نموذج استرشادى (٣) على الفصل الدراسى الأول — مجاب عنه

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- إذا كان وزن جسم يساوى ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تساوى ....
(٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)

٢- من وحدات قياس الوزن ....(الجرام - اللتر - النيوتن - الكيلوجرام)

٣- بداية ونهاية تدريج الترمومتر الطبى هى ....
(أ) ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية.
(ب) ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.
(جـ) ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية.
(د) ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.

٤- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة ....
(الفولاذ - البارود - النشادر - الخبز)

٥- أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة ؟ مفصل ....
(الفخذ - الكتف - الرسغ - الركبة)

السؤال الثانى: (أ) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

١ - الحبل الشوكى. ٢ - الميزان الزنبركى.

(ب) اكتب المفهوم العلمى لكل مما يلى:

١ - أداة تستخدم فى تعيين وزن جسم.
٢ - غاز يدخل فى عملية البناء الضوئى.
٣ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
٤ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٥ - مركز التحكم الرئيس فى جسم الإنسان.
٦ - أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة الإنسان.

السؤال الثالث: صحح العبارات التالية:

١ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٢ - الكحول هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى.
٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون ضرورى لحدوث عملية الصدأ.
٤ - يتكون راسب أسود عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
٥ - يستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق.

السؤال الرابع : ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١ - جميع المواد التى يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة.
٢ - تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
٣ - تعرض الإنسان المستمر للضوضاء.

السؤال الخامس: اكتب فرقاً واحداً بين كل من:

١ - المفاصل واسعة الحركة والمفاصل محدودة الحركة.
٢ - غاز الأكسجين وغاز النيتروجين.
٣ - الكتلة والوزن.

---

٤ نموذج استرشادى (٤) على الفصل الدراسى الأول مجاب عنه

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

١ - تقاس الكتلة باستخدام .... ويقاس الوزن بوحدة ....
٢ - من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة .... و..................



٣ـ يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة .... إلى ....

٤ـ ينتج الأكسجين من عملية .... وينتج ثانى أكسيد الكربون من عملية ....

٥ـ عدد الأعصاب المخية فى جسم الإنسان ....

٦ـ يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من ....، ....، ....

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة:

١ـ يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من .... من الضلوع.
(١٠ أزواج ـ ١١ زوج ـ ١٢ زوج ـ ١٣ زوج)

٢ـ الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم هو....................
(النصفان الكرويان ـ المخيخ ـ النخاع المستطيل ـ الحبل الشوكى)

٣ـ الغاز الذى يستخدم فى ملء بعض أنواع المصابيح هو....................
(الأكسجين ـ الأوزون ـ النيتروجين ـ ثانى أكسيد الكربون)

٤ـ تعتمد عملية البناء الضوئى فى النبات على وجود غاز ....
(الأكسجين ـ النيتروجين ـ ثانى أكسيد الكربون ـ الأوزون)

٥ـ يتم قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان ....
(الزنبركى ـ الحساس ـ ذو الكفتين ـ جميع ما سبق)

٦ـ أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو....................
(الألومنيوم ـ النحاس ـ الحديد ـ الزئبق)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى المناسب:

١ـ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

٢ـ أدوات تستخدم فى قياس درجة الحرارة.

٣ـ غاز يستخدم فى إطفاء الحرائق.

٤ـ غاز يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين.

٥ـ جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة.

٦ـ أماكن تَقابُل العظام وتسمح بالحركة.

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

١ـ تضاف الخميرة إلى العجين.

٢ـ إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.

٣ـ يستخدم الألومنيوم فى صناعة أوانى الطهى.

٥ نموذج استرشادى (٥) على الفصل الدراسى الأول

مجاب عنه ص ٢٩٩

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

١- من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و....................
٢- عدد فقرات العمود الفقرى .... فقرة.
٣- عدد الأعصاب الشوكية .... وعدد الأعصاب المخية ....
٤- تصنع مقابض أوانى الطهى من ....
٥- تقاس الكتلة باستخدام الميزان .... ويقاس الوزن باستخدام الميزان ....
٦- يتم تحضير الأكسجين من .... فى وجود ....

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة:

١- الغاز الذى يعكر ماء الجير هو غاز ....
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأوزون)
٢- يدخل النيتروجين فى صناعة ....
(مطفأة الحريق - الأسمدة - المياة الغازية - الثلج الجاف)
٣- إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون ....
(٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠ نيوتن)
٤- تقع مراكز التفكير والتذكر فى ....
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - المخيخ - النصفين الكرويين)
٥- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة .... (الركبة - الفخذ - الكوع - جميع ما سبق)
٦- يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز ....
(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

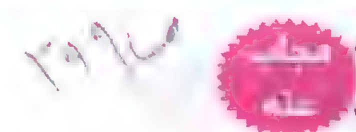
السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى المناسب:

١- قوة جذب الأرض للجسم.
٢- لهب يستخدم فى قطع ولحام المعادن.
٣- غاز يستخدم فى صناعة النشادر.
٤- مركز التحكم الرئيس فى جسم الإنسان.
٥- أربطة تربط العضلات بالعظام.
٦- مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقرى تحميها من الاحتكاك ببعضها.

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يأتى:

١- الكتلة والوزن.
٢- الترمومتر المئوى والترمومتر الطبى.
٣- الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الطرفى.





٦ نموذج استرشادى (٦) على الفصل الدراسى الأول

السؤال الأول: أكمل الجمل الآتية:

١ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى .... وتزداد بزيادة ....

٢ - من أنواع الترمومترات .... و...................................

٣ - يعتبر .... و............ و............ من مصادر غاز ثانى أكسيد الكربون.

٤ - مركز التحكم الرئيسى فى جسمك هو .... ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى ....

٥ - يتركب الجهاز الهيكلى للإنسان من .... و..............................

السؤال الثانى: اكتب المفهوم العلمى الدال على كل ما يأتى :

١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

٢ - المواد التى تسمح بسريان الحرارة خلالها.

٣ - استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى.

٤ - جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان.

٥ - المصدر الرئيسى لتحضير غاز النيتروجين.

السؤال الثالث: (أ) اعد كتابة الجمل الآتية بعد تصويب الخطأ:

١ - تقاس الكتلة بالنيوتن الذى يكافئ ١٠٠٠جرام.

٢ - يعتبر الحبل الشوكى هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.

٣ - ينحل فوق أكسيد النيتروجين إلى ماء ونيتروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز.

(ب) إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كجم. احسب وزنه على سطح القمر.

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

١ - يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره فى المعمل.

٢ - يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.

٣ - يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

٤ - يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.



٧ محافظة القاهرة

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١- وحدة قياس الوزن ....،بينما وحدة قياس الكتلة هى ....
٢- النحاس من المواد .... التوصيل للحرارة .
٣- يتكون جزئ غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة كربون مرتبطة بذرتى ....
٤- يتحد غاز النيتروجين مع الماغنسيوم المشتعل مكونًا مادة ....
٥- يتكون القفص الصدرى من .... زوجًا من الضلوع .

(ب) علل لما يأتى :

١- يتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه .
٢- تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية :-

١- وحدة بناء الجهاز العصبى .
٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
٣- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان .
٤- غاز يستهلك فى عمليات التنفس والاحتراق .
٥- عضو فى الجهاز العصبى المركزى مسئول عن الأفعال المنعكسة .

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من :

١- الميزان الزنبركى. ٢- الترمومتر المئوى. ٣- طبقة الأوزون.

السؤال الثالث :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١- يمثل غاز الأكسجين ٧٨٪ من حجم الهواء الجوى . ( )
٢- تصنع أوانى الطهى من البلاستيك . ( )
٣- يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناها (غاز الحياة) . ( )
٤- الهواء من المواد جيدة التوصيل للحرارة . ( )
٥- يُستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى قطع و لحام المعادن . ( )
٦- المخيخ مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة. ( )

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

١- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء .
٢- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الغلاف الجوى .

السؤال الرابع :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- أقل درجة حرارة فى تدريج الترمومتر المئوى تمثل درجة تجمد ....
(المعادن - الزئبق - الماء)

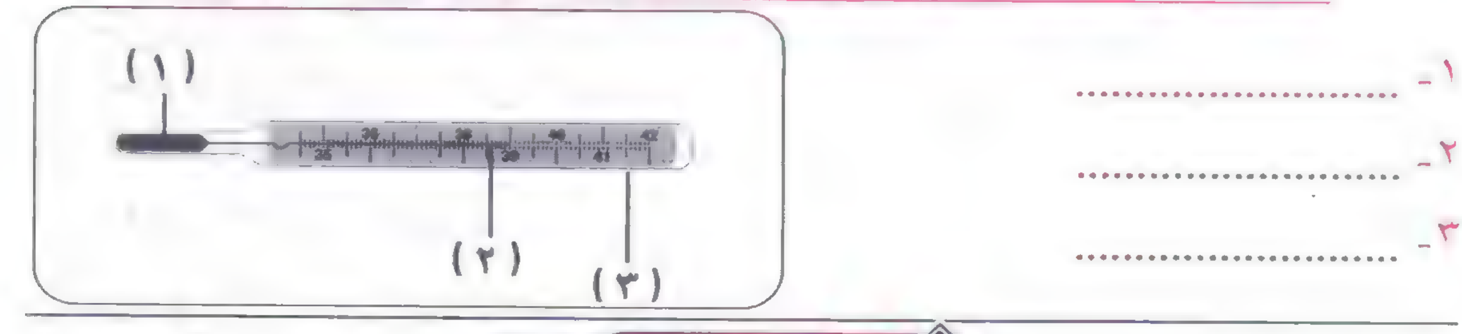
٢- يتركب العمود الفقارى من .... فقرة عظمية. (١٢ - ٢١ - ٣٣)

٣- من المفاصل واسعة الحركة مفصل .... (الكتف - الكوع - الركبة)

٤- جسم وزنه ٢ نيوتن فإن كتلته تساوى ... (٠,٢ جرام - ٢٠ جرام - ٢٠٠ جرام)

٥- ينحل ماء الأكسجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز (كعامل مساعد) إلى ....
(ماء - غاز أكسجين - ماء وغاز أكسجين)

(ب) لاحظ الشكل التالى للترمومتر الطبى واكتب البيانات على الرسم :



١- ....

٢- ....

٣- ....

٨ محافظة الجيزة

السؤال الأول :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .... (الحديد - الخشب - النحاس)

٢- أى الغازات التالية توجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى ؟ ....
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

٣- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى مفاصل ....
(ثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)

٤- تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير .... مع تغير درجة الحرارة .
(حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل)

٥- يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من .... زوج من الضلوع .
(١٠ - ١١ - ١٢)

٦- جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض فإن وزنه يساوى ....
(٢ نيوتن - ٢٠ نيوتن - ٢٠٠ نيوتن)

(ب) ماذا يحدث عندما ؟

١- تم القضاء على بكتيريا التربة . ٢- إمرار هواء الزفير فى ماء الجير الرائق.



السؤال الثانى :- (أ) أكمل العبارات التالية :

١- وزن الجسم على سطح القمر = ... وزنه على سطح الأرض.
٢- الحرارة هى صورة من صور ....
٣- يستخدم الغواص أسطوانة .... عند الغطس تحت الماء.
٤- تقع مراكز التفكير والتذكر فى ....
٥- تقاس الكتلة باستخدام الميزان ....
٦- يُستخدم غاز النيتروجين فى صناعة .... الذى لا يصدأ.

(ب) قارن بين المواد جيدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

١- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة جسم .
٢- أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام .
٣- وحدة بناء الجهاز العصبى .
٤- قوة جذب الأرض للأجسام .
٥- غاز يتكون جزيئه من ثلاث ذرات من الأكسجين .
٦- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة .

(ب) علل لما يأتى :

١- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .
٢- يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء بعض الحرائق .

السؤال الرابع :- (أ) صحح ما تحته خط فى العبارات التالية :

١- الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٢- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ١٠٠ ° سيليزية.
٣- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية .
٤- يقع المخيخ فى الجهة الخلفية من المخ أعلى النصفين الكرويين.
٥- يبقى فوق أكسيد الهيدروجين أثناء تحضير غاز الأكسجين بدون تغير فى الكمية أو الخواص.
٦- السائل المستخدم فى صناعة الترمومترات هو الماء .

(ب) فى الرسم الذى أمامك أجب عما يأتى :

١- هو ....

٢- هو ....

(١)
صنبور
غاز
ثانى أكسيد الكربون
(٢)

٩ محافظة الإسكندرية

السؤال الأول :- (أ) أكمل ما يأتى :

١ـ يمكن تقدير الكتلة باستخدام .... ، ويمكن تقدير الوزن باستخدام ....

٢ـ تتكون الخلية العصبية من جسم الخلية و .... الذى ينتهى بوجود ....

٣ـ كلما زادت كتلة الكوكب .... جاذبيته ويؤدى ذلك إلى .... وزن الجسم عليه .

٤ـ يحضر غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل بإضافة .... إلى مسحوق ....

٥ـ يتجمد الماء عند درجة حرارة ....درجة سيليزية ، ويغلى عند....درجة سيليزية .

(ب) اذكر ما يلى :

١ـ اسم المادة المستخدمة فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون .

٢ـ مثالاً لعضلة لاإرادية .

٣ـ اسم المادة الناتجة من اتحاد الماغنسيوم مع الأكسجين .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١ـ الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم أثناء تأدية الحركة .

٢ـ مؤشر يساعد فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .

٣ـ مواضع تقابل العظام بالجسم وتسمح بالحركة فيما بينها .

٤ـ غاز يستخدم فى ملء إطارات الطائرات والسيارات كما يدخل فى تركيب البارود .

(ب) صحح ما تحته خط بالعبارات الآتية :

١ـ عند تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين يستخدم هيدروكسيد الصوديوم كعامل مساعد .

٢ـ يخرج من المخ ١٢ زوجًا من الضلوع .

٣ـ يستخدم الحديد فى صناعة الغلايات المستخدمة فى المنازل والمصانع.

٤ـ مفصل الكتف من المفاصل محدودة الحركة .



السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

١- مقدار كتلة لتر من الماء المقطر يكافئ ....

(واحد جرام - واحد كيلو جرام - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠ جرام)

٢- يتكون جزئ غاز الأوزون من ....

(ذرة واحدة - ذرتين متشابهتين - ثلاث ذرات متشابهة - ثلاث ذرات مختلفة)

٣- الغاز المستخدم مع غاز الأسيتيلين فى لحام المعادن هو ....

(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

٤- تقع مراكز التفكير والتذكر فى ....

(النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - العمود الفقارى - النصفين الكرويين)

(ب) اذكر السبب العلمي :

١- إمرار الهواء الجوى على فلز النحاس المسخن عند تحضير النيتروجين فى المعمل .

٢- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين .

٣- استخدام الخشب فى صناعة مقابض أوانى الطهى .

٤- استخدام السوائل فى صناعة الترمومترات .

السؤال الرابع :- (أ) الشكل الذى أمامك يوضح تركيب الترمومتر الطبى أجب عما يأتى :

(١) (٢) (٣)

١- رقم (١) مستودع يحتوى على ....

٢- رقم (٢) يشير إلى ....

٣- رقم (٣) يشير إلى .... ووظيفته..........

٤- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من .... إلى .... درجة سيليزية.

(ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض احسب :

١- كتلته على سطح القمر.

٢- وزنه على سطح الأرض.

٣- وزنه على سطح القمر.

(جـ) قارن بين تركيب الهيكل المحورى والهيكل الطرفى .



١٠ محافظة الغربية

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة .... درجة سيليزية وينتهى عند درجة حرارة .... درجة سيليزية .

٢- يتكون الجهاز العصبى المركزى فى الإنسان من جزئين رئيسيين هما.......و .....

٣- فكرة عمل الترمومتر هى تغير .... السائل مع تغير ....

٤- ينتج خلال عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء غاز .... بينما ينتج من احتراق المواد العضوية غاز ....

٥- من أجهزة قياس الكتلة .... بينما يقاس الوزن باستخدام ....

(ب) علل لما يأتى :

١- تصنع أوانى الطهى والقدور من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ .

٢- يُستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .

٣- ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى السنوات الأخيرة .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المفهوم العلمى :

١- غاز يوجد بالغلاف الجوى ويحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس .

٢- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة .

٣- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين .

٤- طاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين.

٥- غاز يمكن خلطه مع الأكسجين ليعطى لهب درجة حرارته تكفى لصهر المعادن.

(ب) جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح الأرض .... احسب :

١- وزنه على سطح الأرض. ٢- وزنه على سطح القمر. ٣- كتلته على سطح القمر.

السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١- الإدمان يؤثر سلبًا على الجهاز العصبى مسببًا ....

(الإجهاد العضلى - الالتواءات - الأرق)

٢- الغاز الذى يستخدم فى صناعة الثلج الجاف هو غاز ....

(ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين)

٣ـ إذا كان وزن شخص فى منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوى ٧٠ نيوتن ، فإن وزن الشخص على سطح الأرض يكون ....

(٦٩ نيوتن ـ ٧٠ نيوتن ـ ٧١ نيوتن)

٤ـ كل مما يلى من خواص الزئبق كمادة ترمومترية ما عدا ....

(جيد التوصيل للحرارة ـ يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة ـ لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية)

٥ـ يظل شريط الماغنسيوم مشتعلاً داخل مخبار ملئ بغاز ثانى أكسيد الكربون ويتكون ....

(أكسيد ماغنسيوم وفحم ـ أكسيد ماغنسيوم وأكسجين ـ أكسيد ماغنسيوم وثانى أكسيد كربون)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

١ـ كسر مستودع الترمومتر وانسكاب ما به من زئبق فى فم الشخص الذى يستخدمه ؟

٢ـ ملامسة يد شخص لجسم ساخن فجأة ؟

٣ـ عدم ترك مسافات بين قضبان قطارات السكك الحديدية ؟

السؤال الرابع :- (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

١ـ النخاع المستطيل يحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

٢ـ يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى ملء إطارات السيارات .

٣ـ يتكون جزئ غاز الأكسجين من ارتباط ثلاث ذرات منه .

٤ـ الألومنيوم أسرع توصيلاً للحرارة من النحاس.

٥ـ يتفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق مكونـًا راسب من هيدروكسيد الكالسيوم لا يذوب فى الماء.

(ب) انظر إلى الشكل الذى أمامك واكتب ما تدل عليه الأرقام :

١ـ ....

٢ـ ....

٣ـ ....

(١) (٢) (٣)



٢١ محافظة القليوبية

السؤال الأول: أكمل ما يلى:

١ ـ عدد الأعصاب الشوكية فى الإنسان .... وعدد الأعصاب المخية ....

٢ ـ فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز .... وينتج النبات منها غاز ....

٣ ـ يتجمد الماء عند درجة حرارة .... ويغلى عند درجة حرارة ....

٤ ـ من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة .... ومن المواد رديئة التوصيل للحرارة ....

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى أمام كل عبارة مما يأتى:

١ ـ وحدة بناء الجهاز العصبى.

٢ ـ غاز يستخدم فى صناعة النشادر.

٣ ـ قوة جذب الأرض للجسم.

٤ ـ صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

١ ـ الجمجمة.

٢ ـ لهب الأكسى أسيتيلين.

٣ ـ الأوتار.

٤ ـ غاز الأوزون.

السؤال الثالث: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١ ـ عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون يترسب على جدار المخبار ....

(الماغنسيوم ـ الكربون ـ النيتروجين ـ الأكسجين)

٢ ـ المادة الأسرع فى توصيل الحرارة ....

(الألومنيوم ـ الحديد ـ النحاس ـ الزجاج)



٣ـ الغاز الموجود بالهواء الجوى بنسبة أكبر هو ....

(الأكسجين ـ النيتروجين ـ بخار الماء ـ ثانى أكسيد الكربون)

٤ـ من أمثلة المفاصل محدودة الحركة ....

(الجمجمة ـ الركبة ـ الكتف ـ الفخذ)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١ـ عندما تضع يدك فجأة على جسم ساخن.

٢ـ إذا لم توجد جاذبية للأرض.

٣ـ صنع مقبض براد الشاى من النحاس.

٤ـ تعرض مسمار من الحديد مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.

السؤال الرابع: (أ) اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى:

١ـ وجود اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى.

٢ـ تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز.

٣ـ تترك مسافة محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

٤ـ بإصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة.

(ب) إذا كان وزنك على سطح الأرض ٦٠٠ نيوتن

(عجلة جاذبية القمر = $\frac{١}{٦}$ جاذبية الأرض) احسب:

١ـ كتلتك على سطح الأرض.

٢ـ كتلتك على سطح القمر.

٣ـ وزنك على سطح القمر.

٤ـ الجهاز المستخدم لتعيين الوزن.

١٢ محافظة الدقهلية

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١ـ الأجهزة التى تستخدم فى قياس درجات الحرارة هى ....

٢ـ يتركب الجهاز العصبى المركزى من .... و ....

٣ـ يتم تحضير غاز الأكسجين من محلول .... فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز .

٤ـ كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم ، فإن كتلة نفس الجسم على سطح القمر تكون ....

٥ـ يجب عدم القفز من الأماكن المرتفعة وذلك لتجنب حدوث .... فى جهاز الحركة فى الإنسان .

(ب) اذكر وظيفة أو فائدة واحدة لكل من :

١ـ الترمومتر المنوى .

٢ـ الثلج الجاف.

٣ـ النحاس المسخن فى تجربة تحضير غاز النيتروجين .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

١ـ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

٢ـ أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع أن تتحكم فيها.

٣ـ غاز يدخل فى صناعة المياه الغازية.

٤ـ جزء من المخ هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.

٥ـ غاز ينتج بوفرة من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئى.

(ب) علل لما يأتى :

١ـ يُستخدم الألومنيوم فى صناعة أوانى الطهى .

٢ـ توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى .

٣ـ يتم حديثًا ملء الإطارات للطائرات والسيارات بغاز النيتروجين .



السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- من المواد التى توصل الحرارة بطريقة جيدة ....
(البلاستيك - الهواء - الخشب - الزئبق)

٢- جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة هو ....
(المخ - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)

٣- من خصائص غاز الأكسجين أنه .... الذوبان فى الماء .
(قليل - سريع - عديم)

٤- إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فإن وزنه على سطح القمر يكون ....
(٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - $\frac{١}{٦}$ نيوتن - ١ نيوتن)

٥- غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق وتتكون مادة ....
(أكسيد كالسيوم - كربونات كالسيوم - هيدروكسيد كالسيوم - الكربون)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

١- تفاعل غاز الأكسجين مع النيتروجين عند حدوث البرق .

٢- عدم وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبى .

٣- لو كانت جميع عظام الإنسان ملتحمة مع بعضها .

السؤال الرابع :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

١- الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائمًا تجاه مركز الأرض . ( )

٢- يتكون جزئ غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون . ( )

٣- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية . ( )

٤- غاز الأوزون يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين . ( )

٥- الكيلو جرام يساوى ١٠٠٠ جرام وهو ما يكافئ لترًا من الماء المقطر. ( )

٦- عظمة العضد وعظمتا الساعد من مكونات الطرفين السفليين. ( )

(ب) اذكر اثنين فقط من وسائل المحافظة على سلامة الجهاز العصبى .

١٣ محافظة البحيرة

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١ـ إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فإن وزنه على سطح القمر يساوى ....
(نصف نيوتن ـ ١ نيوتن ـ سدس نيوتن)

٢ـ يتركب الجهاز العصبى المركزى من ....
(المخ ـ الحبل الشوكى ـ جميع ما سبق)

٣ـ غاز .... يدخل فى تركيب البارود.
(الأكسجين ـ ثانى أكسيد الكربون ـ النيتروجين)

٤ـ المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل ....
(محدودة الحركة ـ الثابتة ـ واسعة الحركة)

٥ـ مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم هو ....
(الكتلة ـ الوزن ـ درجة الحرارة)

٦ـ كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا أنه ....
(جيد التوصيل للحرارة ـ يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة ـ مادة منتظمة التمدد)

(ب) اذكر السبب العلمى:

١ـ كتلة الشخص على سطح الأرض تساوى كتلته على سطح القمر.

٢ـ بالرغم من استهلاك غاز الأكسجين الموجود فى الهواء فى عملية التنفس إلا أن نسبته تظل ثابتة فى الغلاف الجوى.

السؤال الثانى: (أ) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

١ـ الأوتار.

٢ـ الميزان الزنبركى.

٣ـ الاختناق الموجود فى الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبى.



(ب) انظر الشكل المقابل ثم أجب على الأسئلة:

- اكتب ما تدل عليه الأرقام.

١ - ....

٢ - ....

٣ - ....

- اذكر استخدامين للغاز الناتج.

....

السؤال الثالث: (أ) قارن بين الترمومتر المئوى والترمومتر الطبى كما يلى:

وجه المقارنة	الترمومتر المئوى	الترمومتر الطبى
التدريج	....	....
الاستخدام	....	....

(ب) ماذا يحدث فى كل من الحالات الآتية:

١ - عدم وجود غاز الأكسجين فى الهواء الجوى.

٢ - لامست اليد جسم ساخن فجأة.

٣ - لم تترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية.

٤ - إضافة الخميرة على العجين عند صناعة الخبز.

السؤال الرابع: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ - يشكل النيتروجين ....٪ من الغلاف الجوى.

٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هى المواد التى .... مثل ....

٣ - يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من .... و.............. و..............

(ب) صوب العبارات الآتية:

١ - مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.

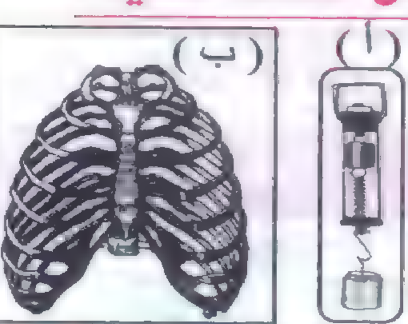
٢ - تزداد الجاذبية الأرضية بابتعاد الجسم عن الأرض.

١٤ محافظة كفر الشيخ

السؤال الأول :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية :

١ - غاز زيادة نسبته فى الهواء ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية .
٢ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
٣ - يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين .
٤ - مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .

(ب) انظر إلى الأشكال الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



١ - الشكل (أ) يمثل .... ويستخدم فى ....
٢ - الشكل (ب) يمثل .... ووظيفته ....

(جـ) اذكر :



١ - أهمية ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين .
٢ - وظيفة المخيخ .

السؤال الثانى :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ - ماء الجير الرائق هو ....
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم)
٢ - من الأفعال المنعكسة .... (ضربات القلب - الأكل عند الجوع - إغماض العين عند اقتراب جسم خارجى من العين - جميع ما سبق صحيح)
٣ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير .... السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة. (حجم - كثافة - كتلة - وزن)
٤ - واحد نيوتن يساوى .... (١٠جم - ١٠٠جم - ٥٠٠جم - ١٠٠٠جم)

(ب) علل لما يأتى :

١ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
٢ - تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك .

(جـ) قارن بين كل من: المفاصل الثابتة والمفاصل واسعة الحركة.

السؤال الثالث :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١ - النصفان الكرويان عبارة عن جسم كروى كبير يتكون من جزأين يفصلهما .... وتربطهما .... مسئولة عن الاتصالات بينهما.
٢ - أساس تكوين البروتين بالجسم غاز .... والمعروف باسم ....



٣- تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا .... على الانقباض والانبساط .
٤- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى عند درجة .... سيليزية وينتهى عند درجة .... سيليزية .
٥- كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زاد .... الجسم .

(ب) صوب ما تحته خط :

١- السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى هو الماء .
٢- يتكون جزئ الأوزون من ذرتان من غاز الأكسجين .
٣- لمنع احتكاك الفقرات ببعضها فى العمود الفقارى يوجد عضلات .
٤- يُحضر غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل من تفاعل جمض الهيدروكلوريك المخفف مع كبريتات النحاس .

السؤال الرابع :- (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

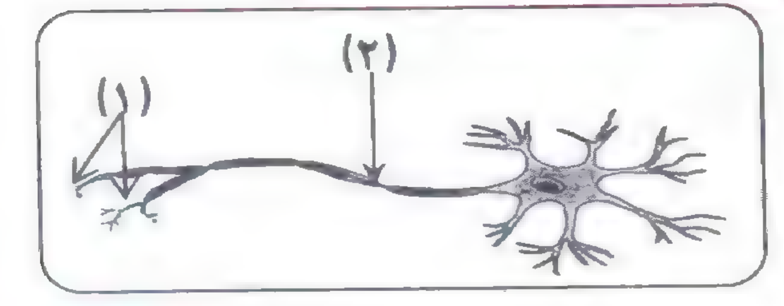
العمود (أ)	العمود (ب)
١- محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.	- عددها (١٢) زوجًا من الأعصاب.
٢- غاز النيتروجين.	- يُستخدم فى امتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون عند تحضير غاز النيتروجين معمليًا .
٣- الأعصاب المخية.	- يُستخدم حديثًا فى ملء إطارات السيارات.
	- تنظيم ضربات القلب .

(ب)ضع علامة(✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١- يُستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى لحام وقطع المعادن . (   )
٢- النخاع المستطيل هو المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ و العكس . (   )
٣- تقل كتل المواد بعد اتحادها مع غاز الأكسجين . (   )

(جـ) انظر إلى الشكل الذى أمامك ثم أجب عما يأتى :

١- ما اسم الشكل؟ ....
٢- اكتب البيانات التى يعبر عنها الرقم (١) ، (٢) على الشكل .
١- ....
٢- ....



١٥ محافظة دمياط

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١ - يُستخدم .... فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة ، بينما يُستخدم .... فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان .

٢ - يتكون جزئ الماء من اتحاد ذرة .... مع ذرتى ....

٣ - يتركب الهيكل العظمى لجسم الإنسان من .... و ....

٤ - تقاس الكتلة باستخدام .... ويقاس الوزن بوحدة ....

(ب) صوب العبارات التالية :

١ - مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة .

٢ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم ، فإن وزنه على سطح القمر يكون ٦٠ نيوتن .

٣ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس والحديد .

٤ - يحمى الغلاف الجوى الأرض عن طريق امتصاص الغازات القادمة من الفضاء الخارجى .

السؤال الثانى :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة ....

(الحديد والألومنيوم - النحاس والزجاج - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)

٢ - العالم الذى اكتشف غاز النيتروجين هو ....

(إندريس سيليسيوس - جوزيف بريستلى - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه)

٣ - كل مما يأتى من مكونات الجهاز العصبى المركزى ما عدا ....

(الأعصاب الشوكية - النصفين الكرويين - الحبل الشوكى - النخاع المستطيل)

٤ - عند مرور هواء الزفير فى ماء الجير الرائق فإنه يتعكر مكونًا مادة تسمى ....

(كربونات كالسيوم - أكسيد كالسيوم - هيدروكسيد كالسيوم - كبريتات كالسيوم)

٥ - من أدوات قياس الوزن ....

(الميزان الحساس - الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركى - الميزان الرقمى)

٦ - ما يربط العظام بالعضلات ....

(وتر - مفصل - ليف عصبى - وتر ، مفصل معًا)



(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية ؟

١- الإسراف فى تناول المواد المنبهة .

٢- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون باستمرار فى الغلاف الجوى .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الأتية :

١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

٢- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .

٣- غاز يستخدم فى تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين .

٤- أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع أن تتحكم فيها .

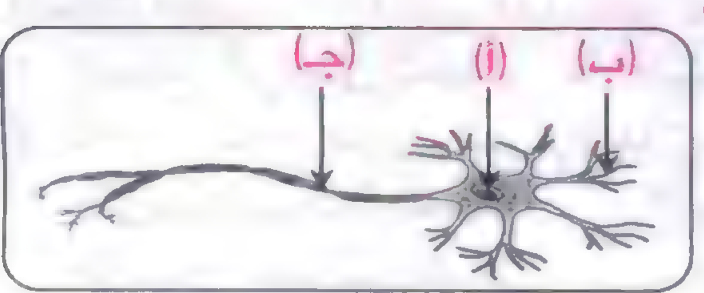
٥- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .

٦- لهب يستخدم فى قطع ولحام المعادن .

(ب) انظر الشكل المقابل ثم أجب عن الآتى :

١- هذا الشكل يوضح تركيب ....

٢- اكتب البيانات التى تدل عليها الحروف:



أ- ....

ب- ....

جـ - ....

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يأتى :

١- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك بينما تصنع الأوانى ذاتها من الألومنيوم .

٢- أثناء تحضير غاز النيتروجين فى المعمل يمرر الهواء الجوى فى محلول هيدركسيد البوتاسيوم وعلى النحاس الساخن .

٣- يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى :

١- الاختناق الموجود فى الترمومتر الطبى .

٢- النصفان الكرويان .



١٦ محافظة الشرقية

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١ـ عدد الأعصاب الشوكية .... زوجًا وعدد الأعصاب المخية .... زوجًا.

٢ـ ينتج غاز الأكسجين من عملية..بينما ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية...

٣ـ تنتقل الحرارة من الجسم .....فى درجة الحرارة إلى الجسم ....فى درجة الحرارة.

٤ـ كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت.....الكوكب وزاد.....الجسم.

٥ـ مركز التحكم الرئيس فى جسمك هو ....ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى.......

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

١ـ وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية .

٢ـ غاز الأوزون هام جدًا فى الطبيعة .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١ـ المصدر الرئيسى لتحضير غاز النيتروجين فى المعمل .

٢ـ مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها .

٣ـ ما يربط العضلات بالعظام .

٤ـ غاز يعكر ماء الجير الرائق .

٥ـ وحدة بناء الجهاز العصبى .

(ب) فسر :

ـ يُستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات .

(جـ) لاحظ الشكل المقابل ثم اكتب البيانات :

(١) (٢) (٣) (٤)

١ـ ....

٢ـ ....

٣ـ ....

٤ـ ....



السؤال الثالث :- (أ) ماهى وظيفة كل من ؟

١- فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل .
٢- الميزان الزنبركى.
٣- الترمومتر المئوى .

(ب) تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

١- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة مفصل ....
(الركبة - الفخذ - الكوع - الجمجمة)

٢- الدرجة السيليزية هى وحدة قياس ....
(الوزن - درجة الحرارة - الحجوم - الكتلة)

٣- أسرع المعادن فى توصيل الحرارة هى ....
(الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزئبق)

٤- يتكون القفص الصدرى فى الإنسان من .... زوج من الضلوع.
(١١ - ٣١ - ١٢ - ١٤)

٥- يتواجد غاز الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية فى صورة جزيئات يرمز لها بـ ....
(O_3 - O - O_2 - O_4)

السؤال الرابع :- (أ) صحح ما تحته خط :

١- تتكون مادة كربونات الكالسيوم فى تحضير غاز النيتروجين .
٢- يوجد اختناق بين المستودع وبداية الأنبوبة الشعرية فى الترمومتر المئوى .
٣- تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين .
٤- الحبل الشوكى يتحكم فى ضربات القلب .
٥- يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة) .

(ب) جسم كتلته على سطح الأرض (٦ كجم) احسب :

١- وزنه على سطح الأرض .
٢- وزنه على سطح القمر .



السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١ - النيوتن يساوى تقريبًا وزن جسم كتلته .... جرام.
(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)

٢ - من الأفعال المنعكسة ....(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - حركة الرموش - عند اقتراب جسم خارجى من العين - جميع ما سبق)

٣ - السائل المستخدم فى تطهير الترمومتر الطبى هو ....
(الزئبق - الكحول الإيثيلى - الماء - الزيت)

٤ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من ....
(لوحين زجاجيين ملتصقين- لوحين زجاجيين بينهما مسافة بها هواء- لوح زجاجى رقيق)

٥ - كل مما يأتى من المواد جيدة التوصيل للحرارة ما عدا ....
(الحديد والألومنيوم - النحاس والحديد - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)

٦ - يُستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز ....
(الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١ - عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى.
٢ - شرب كمية كبيرة من المشروبات الغازية.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة:

١ - غاز يتكون جزيئه من ذرة كربون وذرتين أكسجين.
٢ - صورة من صور الطاقة والتى تنتقل من جسم أعلى فى درجة الحرارة إلى جسم أقل فى درجة الحرارة.
٣ - أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام.
٤ - نوع من الملابس يُستخدم فى فصل الشتاء للحفاظ على حرارة أجسامنا.
٥ - علبة عظمية تحتوى على تجاويف وتحمى المخ.
٦ - غاز يسمى بالأزوت ومعناه عديم الحياة.

(ب) جسم كتلته على سطح الأرض يساوى ١٢ كيلو جرام.

١ - احسب وزنه على سطح الأرض.
٢ - احسب وزنه على سطح القمر.



السؤال الثالث: (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١- يستخدم الميزان الرقمى فى قياس الوزن.

٢- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.

٣- يستخدم الحديد فى صناعة مقبض المكواة الكهربية.

٤- عند وضع شريط الماغنسيوم المشتعل فى مخبار يحتوى على غاز النيتروجين ثم إضافة قليل من الماء يتصاعد غاز الهيدروجين.

٥- مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.

(ب) انظر إلى الشكل الذى أمامك ثم أجب:

١- الترمومتر الموضح بالشكل يسمى الترمومتر ....
وتدريجه يبدأ من درجة حرارة .... سيليزية ،
إلى درجة حرارة .... سيليزية ،
ويستخدم فى ....

٢- اكتب ما تشير إليه الأسهم على الرسم:

١- ....

٢- ....

السؤال الرابع: (أ) أكمل العبارات التالية:

١- عدد الأعصاب الشوكية فى الإنسان .... زوجًا ، بينما عدد الأعصاب المخية .... زوجًا.

٢- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة ....

٣- كثرة تناول الشاى والقهوة يسبب ....

٤- ينتج غاز الأكسجين من عملية .... ، بينما ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية ....

(ب) علل لما يأتى:

١- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

٢- ترك مسافات محسوبة بين قضبان قطارات السكك الحديدية.



١٨ الإدارة المركزية للأزهر الشريف

السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١ـ وزن الجسم على سطح القمر يساوى ($\frac{١}{٦}$) وزنه على سطح الأرض. (   )

٢ـ يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين. (   )

٣ـ يعتبر غاز النيتروجين المكون الأساسى لجميع المركبات البروتينية. (   )

(ب) اذكر وظيفة كل مما يأتى:

١ـ الترمومتر المئوى.

٢ـ الأجسام العالقة بالهواء الجوى.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١ـ أربطة طويلة توجد فى العضلات تعمل على ربطها بالعظام.

٢ـ طبقة توجد فى الغلاف الجوى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.

٣ـ استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى عندما يتعرض جسم الإنسان لمؤثر خارجى.

(ب) علل لما يأتى:

١ـ تظل نسبة غاز الأكسجين فى الغلاف الجوى ثابتة رغم استهلاكه فى عمليات التنفس والاحتراق.

٢ـ يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى فوق مستودع الزئبق.

السؤال الثالث: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١- توجد مراكز التفكير والتذكر فى ....

(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل)

٢- النيوتن يساوى تقريبًا وزن جسم كتلته .... جرام. (١٠٠ - ١٠ - ١٠٠٠)

٣- عظام الطرفين العلويين يتصلان بعظام .... (الكتف - الفخذ - الساق)

(ب) وضح دور كل مما يلى:

١- هيدروكسيد البوتاسيوم المركز فى تحضير غاز النيتروجين.

٢- غاز الأكسجين فى قطع ولحام المعادن.

السؤال الرابع: (أ) صوب ما تحته خط:

١- يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

٢- تحدث عملية التبريد عندما تضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز.

٣- يخرج من الحبل الشوكى ٣٣ زوجًا من الأعصاب الشوكية.

(ب) قارن فى جدول بين الكتلة والوزن من حيث:

١- أداة القياس. ٢- تأثير تغير المكان.

السؤال الخامس: (أ) أكمل العبارات التالية:

١- يتم تحضير غاز الأكسجين من .... فى وجود ....

٢- يتركب الهيكل العظمى لجسم الإنسان من .... و...................

٣- من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... و........................

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١- الإسراف فى تناول المواد المنبهة مثل القهوة.

٢- تفاعل النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق.



١٩ محافظة الفيوم

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يعبر عن مفهوم ....
(الكتلة - الوزن - الحجم - الكثافة)

٢- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة ....
(الفخذ - الركبة - الكوع - مفاصل الجمجمة)

٣- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة ....
(الفولاذ - البارود - الأسمدة - المياه الغازية)

٤- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير .... السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
(حجم - كثافة - كتلة - وزن)

٥- يُستخدم .... فى صناعة مقبض المكواة الكهربية.
(الحديد - النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)

٦- تقع مراكز التفكير والتذكر فى ....
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - المخيخ - النصفين الكرويين)

(ب) إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر = ٦ كيلو جرام، احسب الآتى:

١- كتلة الجسم على سطح الأرض.
٢- وزن الجسم على سطح الأرض.
٣- وزن الجسم على سطح القمر.

(جـ) ماذا يحدث لو؟

١- لم توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
٢- تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة.

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١- ينتج غاز الأكسجين من عملية .... فى النبات، وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية .... فى الكائنات الحية.
٢- يتكون الهيكل المحورى من .... و .... والجمجمة.
٣- يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس .... بينما يستخدم الميزان .... لقياس الوزن.
٤- عدد الأعصاب المخية .... زوجًا وعدد الأعصاب الشوكية .... زوجًا.
٥- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة الحرارة .... وينتهى عند درجة حرارة ....



(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١ - الضوضاء والأدخنة	- ردئ التوصيل للحرارة ويستخدم فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
٢ - الهواء	- صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر.
٣ - الحرارة	- تملأ به إطارات الطائرات والسيارات.
	- تؤثر سلبًا على سلامة الجهاز العصبى.

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ - يُفضل استخدام الماء فى صناعة الترمومترات. ( )
٢ - كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه. ( )
٣ - الأوتار تربط العظام بالعضلات. ( )
٤ - يُستخدم غاز النيتروجين السائل لعلاج الأورام الجلدية. ( )

(ب) الجهاز الموضح بالرسم يمثل جهاز تحضير غاز الأكسجين فى المعمل.

١ - اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم.
٢ - اكتب أهمية رقم (٢).

(جـ) علل لما يأتى:

١ - يجب رج الترمومتر الطبى قبل استخدامه.
٢ - يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.
٣ - وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية:

١ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٢ - أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع التحكم فيها.
٣ - جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة.
٤ - مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.
٥ - غاز يستخدم فى عملية تصنيع النشادر.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من:

١ - المفاصل. ٢ - لهب الأكسى أسيتيلين.
٣ - اذكر فرقاً واحداً بين التأكسد والاحتراق.

٣٠ محافظة بنى سويف

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية :

١- يحول غاز ثانى أكسيد الكربون إلى سائل بـ .... و ....

٢- يُستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس .... بينما يستخدم الميزان .... لقياس الوزن .

٣- درجة الحرارة هى عبارة عن مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى .... أو .... أى جسم .

٤- تتكون الخلية العصبية من جزأين أساسيين هما .... و ....

السؤال الثانى :- علل لما يأتى :

١- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

٢- تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز .

٣- عضلات القناة الهضمية تصنف من العضلات اللاإرادية .

٤- يُستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات السيارات .

السؤال الثالث :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة ....

(الحديد ، الألومنيوم ، الهواء ، النحاس)

٢- إذا كان وزن جسم يساوى ٤٠ نيوتن فإن كتلته تساوى ....

(٤ كجم ، ٤٠٠ كجم ، ٤٠ كجم ، ٤٠٠٠ كجم)

٣- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى مفاصل ....

(محدودة الحركة ، الثابتة ، واسعة الحركة)

٤- يبقى الزئبق سائلاً بين درجتى حرارة .... درجة سيليزية .

(-٣٩ : ٣٥٧ ، ٣٩ : -٣٥٧ ، صفر : ١٠٠)

(ب) اكتب المصطلح العلمى :

١- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .

٢- أربطة طويلة توجد بالعضلات وتربطها بالعظام .

٣- سائل يستخدم فى صناعة الترمومترات .

٤- قوة جذب الأرض للأجسام وتؤثر هذه القوة دائمًا تجاه مركز الأرض .



السؤال الرابع :- (أ) افحص الرسم جيداً ثم أكمل ما يأتى :

١- ....

٢- ....

٣- ....

(ب) وظيفة الجزء رقم(٢)........................ المبين بالرسم .

(جـ) ما الفرق بين التأكسد والاحتراق ؟

(١)
(٢)
(٣)

---

٢١ محافظة أسيوط

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية :

١- يقاس الوزن بوحدة .... ، بينما تقاس الكتلة بوحدة .... أو ....

٢- يُستخدم غاز ..... فى تركيب البارود ، بينما يُستخدم غاز ...... فى لحام المعادن.

٣- مركز التحكم الرئيس فى جسمك هو .... ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى ....

٤- الحرارة هى صورة من صور ....

٥- عدد الأعصاب المخية فى جسم الإنسان .... زوجًا من الأعصاب .

السؤال الثانى :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب ....
(الأرض - المريخ - المشترى)

٢- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة .... (الزجاج - الحديد - الخشب)

٣- يتكون جسم الخلية العصبية من ....
(نواة - سيتوبلازم - غشاء بلازمى - جميع ما سبق)

٤- غاز ......يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف. (الأكسجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون)

٥- وزن جسم كتلته ١٠ كيلو جرام على سطح الأرض يساوى تقريبًا ....
(١٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠٠ نيوتن)

٦- يشكل غاز الأكسجين نسبة .... من الغلاف الجوى للأرض .
(٢١٪ - ٧٨٪ - ٨٩٪)

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

١ - المفاصل .

٢ - طبقة الأوزون .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يلى :

١ - غاز يُستخدم فى صناعة المياه الغازية .

٢ - أربطة تربط العضلات بالعظام .

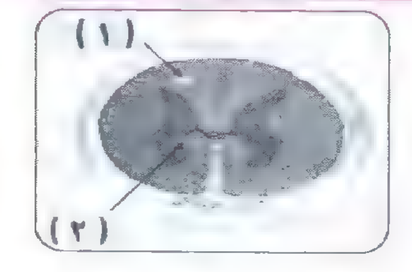
٣ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

٤ - أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة .

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
أ - النحاس ( )	١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة .
ب - البلاستيك ( )	٢ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم .
جـ - الزئبق ( )	٣ - سائل يُستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام .
د - الكحول ( )	٤ - يُستخدم فى صناعة الأسمدة .
	٥ - سائل يُستخدم فى صناعة الترمومترات .

السؤال الرابع :- (أ) لاحظ الشكل التالى للحبل الشوكى واكتب البيانات على الرسم :



١ - ....

٢ - ....

(ب) علل لما يأتى ، اذكر السبب :

١ - تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم .

٢ - يُستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات الطائرات والسيارات .

(جـ) ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١ - تعرض مسمار من الحديد مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب .

٢ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .



٢٢ محافظة سوهاج

السؤال الأول :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة ؟ مفصل ....

(الكوع - الفخذ - الرسغ - الكتف)

٢ - كتلة جسم على سطح القمر = ٥٠ ،كجم فتكون كتلته على سطح الأرض ....كجم.

(٥٠ - ١٠٠ - ٢٠٠ - ٥٠٠)

٣ - عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبار يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبار عنصر ....

(الأكسجين - النيتروجين - الكربون - الماغنسيوم)

٤ - كل مما يلى مادة موصلة للحرارة ما عدا ....

(الحديد - النحاس - الألومنيوم - البلاستيك)

٥ - يدخل غاز النيتروجين فى صناعة ....

(مطفأة الحريق - المياه الغازية - الأسمدة - الثلج الجاف)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

١ - تعريض مسمار مبلل بالماء فترة طويلة لجو رطب .

٢ - الإسراف فى تناول المواد المُنبهة كالقهوة والشاى .

٣ - لا يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

١ - مركب كيميائى ينحل فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين .

٢ - أداة تستخدم لقياس وزن الأجسام .

٣ - استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى .

٤ - المواد التى تسمح بانتقال الحرارة خلالها .

٥ - غاز يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .



(ب) انظر الشكل الذى أمامك ثم أجب عن الآتى :

١ ـ اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام :

السائل (١) هو ....

المادة (٢) هى......................

٢ ـ كيف يجمع الغاز ؟ ولماذا ؟

السؤال الثالث :- (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ ـ يجب تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصرى الكالسيوم والفسفور لتجنب الإصابة بأمراض ....

٢ ـ غاز سمى بالآزوت ومعناها عديم الحياة لأنه لا يساعد على الاشتعال هو ....

٣ـ عدد الأعصاب الشوكية .... بينما عدد الأعصاب المخية ....

٤ ـ يُستخدم الترمومتر الطبى فى .... بينما يُستخدم الترمومتر المئوى فى ....

(ب) جسم كتلته على سطح الأرض = ١٢ كجم . احسب :

١ ـ وزنه على سطح الأرض .

٢ـ وزنه على سطح القمر .

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يأتى :

١ ـ يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين .

٢ ـ طبقة الأوزون لها أهمية بالغة فى حياة الكائنات على سطح الأرض .

٣ ـ يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .

٤ ـ يُستخدم الهواء فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة .

(ب) صحح ما تحته خط :

١ ـ من أمثلة العضلات اللاإرادية عضلات الوجه .

٢ ـ فى عمليات التنفس والاحتراق يستهلك غاز ثانى اكسيد الكربون .

٣ ـ يعتبر الحديد أسرع المعادن توصيلاً للحرارة .

٤ ـ تقع مراكز التفكير والتذكر فى النخاع المستطيل .





٢٣ محافظة قنا

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١- يتم تحضير غاز الأكسجين من .... فى وجود ....
٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير ....
٣- يستخدم الترمومتر .... فى قياس درجة حرارة الماء .
٤- يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما ....و ....

(ب) اذكر وظيفة أو (أهمية) واحدة لكل من :

١- لهب الأكسى أسيتيلين .
٢- الغضاريف بين فقرات العمود الفقرى .

السؤال الثانى :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١- يتكون غاز الأوزون من ذرتى أكسجين ويرمز له بالرمز $O3$. (   )
٢- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة البارود . (   )
٣- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° حتى ٤٢° درجة مئوية . (   )
٤- يشغل غاز النيتروجين ٧٨٪ من مكونات الهواء الجوى . (   )
٥- تثبت بكتريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية نيتروجين الهواء . (   )

(ب) علل لما يأتى :

١- يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .
٢- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق .
٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما يلى :

١- أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو .... (الألومنيوم - النحاس - الحديد)
٢- النيوتن يساوى وزن جسم كتلته .... جرام . (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
٣- يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من .... من الضلوع .
(١٠ أزواج - ١١ زوج - ١٢ زوج)
٤- الغاز الذى يستخدم فى ملء بعض أنواع المصابيح هو ....
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
٥- أداة تستخدم لقياس الوزن هى ....
(الميزان الزنبركى - الميزان الرقمى - الميزان ذو الكفتين)

(ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض . احسب :

١- كتلته على سطح القمر .

٢- وزنه على سطح الأرض .

٣- وزنه على سطح القمر .

السؤال الرابع :- (أ) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

١- عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة .

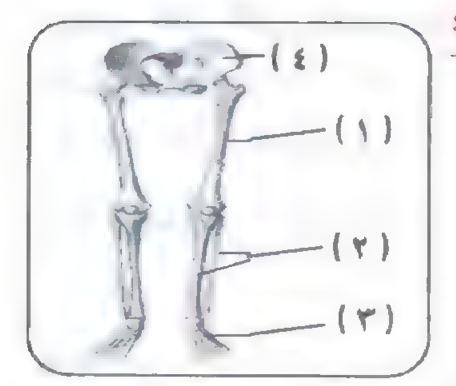
٢- صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة للجسم الأقل فى درجة الحرارة .

٣- غاز يعكر ماء الجير الرائق .

٤- مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها .

٥- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

(ب) انظر الشكل المقابل ثم اكتب ما تشير إليه الأرقام :



١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

---

٣٤ محافظة المنيا

السؤال الأول :- أكمل ما يأتى :

١- تقاس الكتلة باستخدام .... ويقاس الوزن بوحدة ....

٢- غاز النيتروجين يمثل نسبة .... ٪ وغاز الأكسجين نسبة .... ٪ من حجم الغلاف الجوى .

٣- عدد الأعصاب الشوكية .... زوجًا .

٤- يمكن قياس وزن الأجسام باستخدام ....

٥- يتم تحضير غاز الأكسجين من .... فى وجود ....



السؤال الثانى :- اكتب المصطلح العلمى :

١- أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة .

٢- غاز ينتج من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئى .

٣- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة الإنسان .

٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

السؤال الثالث :- (أ) ماذا يحدث عند .؟

١- إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل داخل مخبار مملوء بغاز النيتروجين .

٢- إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون على ماء جير رائق .

(ب) علل لما يأتى :

١- تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم ، بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب .

٢- غاز الأوزون هام جدًا فى الطبيعة .

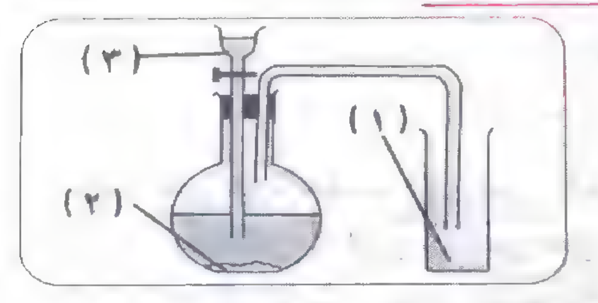
٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

السؤال الرابع :- (أ) من الشكل الذى أمامك أكمل ما يأتى :

(١) غاز ....

(٢) مسحوق ....

(٣) حمض ....



(ب) إذا كانت كتلة جسم تساوى ٣٠ كجم على سطح الأرض ، احسب:

- وزنه على سطح الأرض . - وزنه على سطح القمر .

(جـ) ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

١- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن . ( )

٢- يُستخدم النيتروجين السائل فى علاج الأورام الجلدية (التآليل). ( )

٣- الزئبق جيد التوصيل للحرارة . ( )



٢٥ محافظة الأقصر

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة .... إلى .... سيليزية.
٢- العمود .... يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها.......................... تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة .
٣- كلما زادت كتلة الكوكب زادت .... الكوكب وزاد .... الجسم الموجود عليه.
٤- مركز التحكم الرئيس فى جسمك هو ...... ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى ......

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

١- أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع التحكم فيها .
٢- غاز يُستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ .
٣- جزء من الجهاز العصبى المسئول عن الأفعال المنعكسة .
٤- غاز يتكون من ثلاثة ذرات أكسجين .
٥- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين .
٦- السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر المئوى .

(ب) علل لما يأتى :

١- يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل .
٢- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١- الكتلة هى قوة جذب الأرض للجسم . ( )
٢- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب . ( )
٣- يتفاعل غاز النيتروجين بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى . ( )
٤- غاز الأكسجين لايشتعل ولا يساعد على الاشتعال . ( )

(ب) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- من المواد جيدة التوصيل للحرارة .... (البلاستيك - الورق - الحديد)
٢- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل .... (الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
٣- يدخل غاز النيتروجين فى صناعة ......(الأسمدة - المياه الغازية - الثلج الجاف)
٤- يُستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز .... (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)



السؤال الرابع :- (أ)

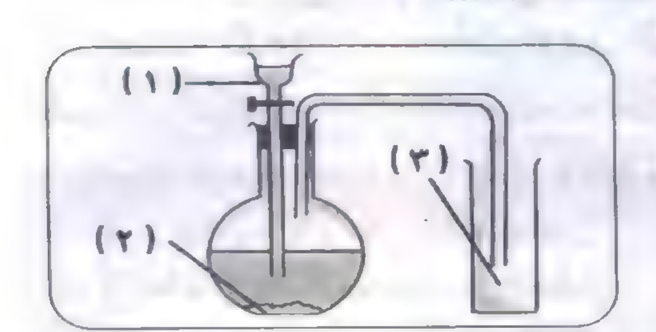
- جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح الأرض احسب :

١ ـ كتلة الجسم على سطح القمر .

٢ ـ وزن الجسم على سطح الأرض (ابدأ بكتابة القانون) .

القانون هو ....

(ب) انظر إلى الشكل المقابل وأجب :



يُستخدم الجهاز لتحضير غاز..........................

- اكتب ما يشير إليه كل رقم على الشكل:-

١- ....

٢- .... ٣- ....

٣٦ محافظة أسوان

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

١ ـ يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة .... إلى درجة حرارة ....

٢ ـ فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز .... وينتج غاز ....

٣ ـ من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة .... و ....

٤ ـ يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من .... و .... و ....

٥ ـ الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير ....

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

١ ـ لهب الأكسى أسيتيلين . ٢ـ الغضاريف .

السؤال الثانى :- (أ) تخير الإجابة المناسبة من الإجابات الآتية :

١ ـ إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون .... (٦ نيوتن ـ ٦٠ نيوتن ـ ١٠٠ نيوتن ـ ١٠ نيوتن)

٢ ـ عند وضع شريط من الماغنسيوم فى مخبار يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبار عنصر ....

(الكربون ـ النيتروجين ـ الماغنسيوم ـ الأكسجين)

٣ ـ حدد أيهما أسرع توصيلاً للحرارة .....(الألومنيوم ـ النحاس ـ الحديد ـ الزجاج)

٤ ـ كل مما يلى من مكونات المخ ما عدا ....

(النصفين الكرويين ـ المخيخ ـ النخاع المستطيل ـ الحبل الشوكى)



٥- كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا ....
(جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد - يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية)

(ب) اذكر السبب العلمى لكل مما يلى :

١- غاز الأوزون هام جدًا فى الطبيعة .
٢- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها .
٢- قوة جذب الأرض للأجسام .
٣- أربطة تربط العضلات بالعظام .
٤- غاز يستخدم فى صناعة النشادر .
٥- استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى .

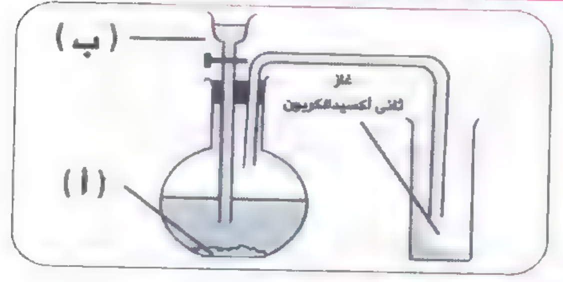
(ب) ماذا يحدث إذا ؟

١- تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب .
٢- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء .

السؤال الرابع :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١- يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة . (   )
٢- يُستخدم الميزان الرقمى فى قياس الوزن . (   )
٣- مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة . (   )
٤- تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد . (   )
٥- يحتل غاز الأكسجين ٧٨٪ من مكونات الهواء الجوى . (   )

(ب) انظر الشكل الذى أمامك ثم أجب عن الآتى :



١- اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام :
- المادة (أ) هى ....
- السائل (ب) هو ....
٢- اذكر استخدام واحد لغاز ثانى أكسيد الكربون.

والآن مع الإجابات النموذجية





إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى

إجابة السؤال الأول:

١- الميزان الزنبركي. ٢- ٢ كجم.

إجابة السؤال الثاني:

١- الميزان ذو الكفتين ، الميزان الزنبركي. ٢- المكان.

٣- كتلة الجسم - كتلة الكواكب الذى يوجد عليه الجسم - بعد الجسم عن مركز الكوكب.

إجابة السؤال الثالث:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	قوة جذب الأرض للجسم
وحدة القياس	الكيلو جرام - الجرام.	النيوتن.
جهاز القياس	الميزان ذو الكفتين - ذو الكفة الواحدة.	الميزان الزنبركي.
اتجاه التأثير	ليس لها اتجاه.	تؤثر دائمًا فى اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب).
تأثير تغير المكان	ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	تتغير من مكان لآخر.

إجابة السؤال الرابع:

١- كتلته على سطح القمر = ٣٠ كجم.

٢- وزنه على سطح الأرض = ٣٠ × ١٠ = ٣٠٠ نيوتن

٣- وزنه على سطح القمر = ٣٠٠ ÷ ٦

= ٥٠ نيوتن

إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى

إجابة السؤال الأول: ١- الكتلة بالكيلو جرام. ٢- المكان. ٣- الوزن (الجاذبية). ٤- النيوتن.

إجابة السؤال الثاني: ١- (×). ٢- (×). ٣- (×). ٤- (×).

إجابة السؤال الثالث: ١- زاد. ٢- الحساس. ٣- الجرام. ٤- ١٠٠ جرام.

إجابة السؤال الرابع: ١- الميزان الزنبركي. ٢- الميزان ذو الكفة وذو الكفتين. ٣- الوزن. ٤- النيوتن.

إجابة السؤال الخامس:

(أ) ١- لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت جاذبيه الأرض له .

٢- لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

٣- بسبب وجود قوة الوزن (الجاذبية).

(ب) ١- الكتلة : هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

٢- الوزن : هى قوة جذب الأرض للجسم وتقاس بوحدة النيوتن وتؤثر هذه القوة دائمًا تجاه مركز الأرض.



إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

إجابة السؤال الأول:

١- الترمومتر.
٢- الترمومتر المئوى - الترمومتر الطبى.
٣- النحاس، الألومنيوم، الحديد.
٤- الخشب، البلاستيك، الزجاج.

إجابة السؤال الثانى:

١- الترمومتر.
٢- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
٣- المواد رديئة التوصيل للحرارة.

إجابة السؤال الثالث:

استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة مثل: الألومنيوم، النحاس، الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة أوانى الطهى والقدور وغلايات المنازل والمصانع.

استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة مثل: الخشب، والبلاستيك فى صناعة مقابض أوانى الطهى والقدور والغلايات وأدوات تحضير الطعام وغرفه.

- البلاستيك يستخدم فى صناعة مقبض المكواة الكهربية.
- الأغطية الثقيلة (البطاطين) والملابس الصوف الثقيلة للمحافظة على درجة حرارة الجسم فى الشتاء.

إجابة السؤال الرابع: أجب بنفسك.

إجابة السؤال الخامس:

١- ✗ المئوى. أو قياس درجة حرارة الإنسان.
٢- ✗ الطبى. أو من صفر إلى ١٠٠ درجة مئوية.
٣- ✗ جيدة. أو الخشب والبلاستيك.
٤- ✗ رديئة. أو الألومنيوم أو النحاس.

إجابة السؤال السادس:

١- لأن الزئبق سائل فضى يُرى بوضوح خلال الزجاج ويتمدد بانتظام ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.
٢- لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
٣- لأن النحاس والألومنيوم مواد جيدة التوصيل للحرارة.
٤- لمنع عودة الزئبق بسرعة إلى المستودع، حتى نتمكن من تسجيل درجة الحرارة بسهولة.





إجابة اختبار عام (٣) على الوحدة الثانية

إجابة السؤال الأول: ١- (✓). ٢- (✗). ٣- (✓). ٤- (✓).

إجابة السؤال الثانى:

١- الأعلى حرارة - الأقل حرارة.
٢- النحاس والحديد والألمنيوم.
٣- الطبى.
٤- الخشب والبلاستيك.

إجابة السؤال الثالث:

١- مواد رديئة التوصيل للحرارة.
٢- الزئبق.
٣- درجة الحرارة.
٤- الخشب أو البلاستيك.

إجابة السؤال الرابع:

١- ٣٧°.
٢- زئبق.
٣- تمدد.
٤- فضى.



إجابة السؤال الخامس:

١ـ يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة فلا يعطى وقتاً كافيًا لقراءة درجة الحرارة.
٢ـ يؤدى تمددها صيفًا إلى انحنائها ووقوع الحوادث.
٣ـ ينكسر الترمومتر لأن تدريجه من ٣٥° إلى ٤٢° وذلك لأن درجة غليان الماء تكون عند ١٠٠° سيليزية .





إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة

إجابة السؤال الأول:

١ـ (✗)غاز النيتروجين. ٢ـ (✗) يحتل غاز النيتروجين ٧٨٪.

إجابة السؤال الثانى:

١ـ لأنه لا يساعد على الاشتعال.
٢ـ لأنه يتعكر عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه نتيجة تكون كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء.

إجابة السؤال الثالث:

١ـ بتنقيطه على ثانى أكسيد المنجنيز فى دورق.
٢ـ عند احتراق الخشب ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون.

إجابة السؤال الرابع:

ـ المادة رقم (١) هى كربونات الكالسيوم.
ـ السائل رقم (٢) هو حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ـ استخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون:
١ـ إطفاء الحريق. ٢ـ صناعة المياه الغازية وتستخدمه النباتات فى عملية البناء الضوئى.

إجابة اختبار عام (٣) على الوحدة الثالثة

إجابة السؤال الأول: ١ـ (✓). ٢ـ (✗). ٣ـ (✓). ٤ـ (✓).

إجابة السؤال الثانى: ١ـ الأسمدة النيتروجينية والفولاذ. ٢ـ يذوب. ٣ـ CO_2. ٤ـ ٢١٪.

إجابة السؤال الثالث: ١ـ النيتروجين. ٢ـ النيتروجين. ٣ـ كل ما سبق. ٤ـ المياه الغازية.

إجابة السؤال الرابع: ١ـ الغلاف الجوى. ٢ـ ثانى أكسيد الكربون. ٣ـ النيتروجين. ٤ـ مواد عضوية.

إجابة السؤال الخامس:

(أ) ١ـ باستخدام ماء الجير الرائق (يتعكر). ٢ـ باستخدام شظية مشتعلة (تزداد اشتعالاً).

(ب) ١ـ غاز الأوزون. ٢ـ يصعب التحكم فى الحرائق.
٣ـ يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين ويتكون أكسيد النيتروجين.
٤ـ لن يخفف من تأثير الأكسجين فى عمليات الاحتراق ولم تستطع النباتات تكوين البروتينات.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الرابعة

إجابة السؤال الأول: ١- محور الخلية العصبية. ٢- الحبل الشوكى. ٣- طرفى عظمتين. ٤- وتر. ٥- عديمة الحركة.

إجابة السؤال الثانى: ١- الخلية العصبية. ٢- الحبل الشوكى. ٣- الفعل المنعكس. ٤- الهيكل الطرفى.

إجابة السؤال الثالث:

١- أعلى الحبل الشوكى ويصل المخ بالحبل الشوكى.
٢- فى الحبل الشوكى وهى المادة الداخلية.
٣- فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.
٤- فى قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقارى.

إجابة السؤال الرابع:

١- تربط العظام بالعضلات عند أطرافها.
٢- المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
٣- تسمح بالحركة فيما بين العظام.
٤- التحكم فى الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس وإرسال الاستجابة المناسبة لها وبهاء مراكز التفكير والتذكر.
٥- حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير.

إجابة السؤال الخامس:

١- نتيجة حدوث رد الفعل المنعكس للابتعاد عن مصادر الخطر.
٢- لأنها تولد الطاقة الميكانيكية اللازمة للحركة وتتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العصبية على الانقباض والانبساط.
٣- لأنه يتحكم فى تنظيم العمليات اللاإرادية كنبضات القلب وعملية التنفس.



إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الرابعة

إجابة السؤال الأول: ١- (✓). ٢- (✓). ٣- (×). ٤- (✓).

إجابة السؤال الثانى: ١- محورى - طرفى. ٢- رمادى - أبيض. ٣- أعصاب مخية. ٤- ٣١ زوج.

إجابة السؤال الثالث: ١- الهيكل المحورى. ٢- النخاع المستطيل. ٣- الأوتار. ٤- مفاصل واسعة الحركة.

إجابة السؤال الرابع:

١- الهيكل الطرفى: عظام الطرفين العلويين والسفليين.
٢- القفص الصدرى: ١٢ زوج من الضلوع تتصل العشرة الأولى منها بعظمة القص.
٣- العمود الفقارى: ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف.
٤- المخ: النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل.

إجابة السؤال الخامس:

(أ) ١- لأنه يسمح بالحركة فى اتجاه واحد. ٢- لتسمح بالحركة فى ما بين العظام.
٣- للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.
٤- بسبب انتقال نبضات عصبية إلى الحبل الشوكى (فعل منعكس).

(ب) ١- الحبل الشوكى: العمود الفقارى. ٢- المخ: الجمجمة. ٣- القلب والرئتين: القفص الصدرى.





إجابة النموذج الأول

إجابة السؤال الأول: ١- هيكل محورى وهيكل طرفى. ٢- الجرام والكيلوجرام، النيوتن. ٣- الترمومتر المئوى.

إجابة السؤال الثانى: ١- (✓). ٢- (✗) الوزن. ٣- (✗) من الأعلى حرارة إلى الأقل حرارة (البارد).

إجابة السؤال الثالث: ١- لتمنع احتكاك الفقرات ببعضها. ٢- نقل الرسائل العصبية بين أجزاء الجسم المختلفة.
٣- قياس درجة الحرارة.
٤- يمنع وصول الحرارة إلى أيدينا (لأنه مادة رديئة التوصيل للحرارة).

إجابة السؤال الرابع: ١- لحمايتهم .
٢- لأن القمر أصغر كتلة من الأرض حيث توجد علاقة طردية بين الوزن والكتلة فكلما زادت كتلة الكوكب زاد وزنه وزاد وزن الأجسام عليه.

إجابة السؤال الخامس: ١- لا تتيح الحركة فيما بين العظام . ٢- سحب اليد بسرعة بسبب الأفعال المنعكسة .
٣- لم تستطع النباتات تكوين البروتينات فى وجود النيتروجين .

إجابة السؤال السادس: ١- الجهاز العصبى. ٢- الميزان ذو الكفة وذو الكفتين.
٣- مواد جيدة التوصيل للحرارة. ٤- الحبل الشوكى.

إجابة النموذج الثانى

إجابة السؤال الأول: ١- الأعصاب الشوكية. ٢- (١ نيوتن).
٣- الزجاج والخشب. ٤- الأكسجين. ٥- الكربون.

إجابة السؤال الثانى:
١- ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة، فيعطى وقتاً كافيًا لقراءة تدريج الترمومتر.
٢- لأنه يبقى سائلاً بين (-٣٩° ، ٣٥٧° سيليزية). ٣- لأنه قليل الذوبان فى الماء.
٤- لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ٥- لتجنب الإصابة بأمراض العظام.

إجابة السؤال الثالث: (أ) ١- تختنق الكائنات الحية وتنتهى الحياة. ٢- يسمح بالحركة فى اتجاه واحد .
٣- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الدم و قلة الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية وقد تسبب الوفاة.
(ب) ١- تتيح الحركة فيما بين العظام. ٢- نقل الرسائل العصبية بين أجزاء الجسم المختلفة.

إجابة السؤال الرابع: (أ) ١- بإمرار الهواء على هيدروكسيد البوتاسيوم (لامتصاص ثانى أكسيد الكربون من الهواء) ثم نحاس مسخن (ليتحد مع الأكسجين).
٢- بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف .
(ب) ١- قياس درجة حرارة المريض. ٢- حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
٣- ملء إطارات الطائرات وبعض أنواع المصابيح وغيرها.

إجابة السؤال الخامس:
١- الخشب من المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها . ٢- مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة.
٣- كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه. ٤- الأكسجين لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.
٥- يدخل غاز النيتروجين فى تركيب البارود.
٦- عند إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبار به غاز الأكسجين تتكون مادة بيضاء اللون.





إجابة النموذج الثالث

إجابة السؤال الأول:

١ـ (٢ كجم). ٢ـ النيوتن. ٣ـ ٣٥° درجة سيليزية ، ٤٢° درجة سيليزية.
٤ـ الخبز. ٥ـ الركبة.

إجابة السؤال الثاني:

(أ) ١ـ المسئول عن الأفعال المنعكسة. ٢ـ يستخدم فى تقدير الوزن.

(ب) ١ـ الميزان الزنبركى. ٢ـ غاز ثانى أكسيد الكربون. ٣ـ الفعل المنعكس.
٤ـ الكتلة. ٥ـ المخ. ٦ـ الترمومتر الطبى.

إجابة السؤال الثالث:

١ـ الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٢ـ الزئبق هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى.
٣ـ الأكسجين ضرورى لحدوث عملية الصدأ.
٤ـ يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
٥ـ يستخدم ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

إجابة السؤال الرابع:

١ـ لا يستطيع الإنسان الإمساك أو التحكم فى الأشياء الساخنة. ٢ـ يتعرض للصدأ.
٣ـ تؤثر سلبًا على سلامة الجهاز العصبى.

إجابة السؤال الخامس:

١ـ المفاصل واسعة الحركة: تتيح الحركة فى جميع الجهات، مثل : مفصل الكتف.
المفاصل محدودة الحركة: تتيح الحركة فى اتجاه واحد ، مثل : مفصل الكوع.
٢ـ غاز الأكسجين: لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال. غاز النيتروجين: لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
٣ـ الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الوزن: قوة جذب الأرض للجسم.



إجابة النموذج الرابع

إجابة السؤال الأول:

(١) الميزان ذو الكفتين أو ذو الكفة الواحدة ، النيوتن. (٢) الألومنيوم، النحاس. (٣) ٣٥° ـ ٤٢°سيليزية.
(٤) البناء الضوئى، التنفس. (٥) ١٢ زوجًا. (٦) الجمجمة، العمود الفقارى، القفص الصدرى.

إجابة السؤال الثاني:

١ـ ١٢ زوجًا. ٢ـ المخيخ. ٣ـ النيتروجين.
٤ـ ثانى أكسيد الكربون. ٥ـ الزنبركى. ٦ـ النحاس.

إجابة السؤال الثالث:

١ـ الكتلة. ٢ـ الترمومترات. ٣ـ ثانى أكسيد الكربون.
٤ـ غاز الأوزون. ٥ـ الحبل الشوكى. ٦ـ المفاصل.

إجابة السؤال الرابع:

١ـ عند إضافة الخميرة يحدث تخمر ويتصاعد ثانى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.
٢ـ لأنه مسئول عن العمليات اللاإرادية مثل : ضربات القلب وحركة الجهاز التنفسى.
٣ـ لأنه جيد التوصيل للحرارة.





إجابة النموذج الخامس

إجابة السؤال الأول:

(١) الخشب، البلاستيك.
(٢) ٣٣ فقرة.
(٣) ٣١ زوجًا، ١٢ زوجًا.
(٤) الخشب أو البلاستيك.
(٥) ذو الكفة الواحدة أو الكفتين، الزنبركي.
(٦) فوق أكسيد الهيدروجين ، ثانى أكسيد المنجنيز.

إجابة السؤال الثاني:

١- غاز ثانى أكسيد الكربون.
٢- الأسمدة.
٣- ١٠٠ نيوتن.
٤- النصفين الكرويين.
٥- الفخذ.
٦- الأكسجين.

إجابة السؤال الثالث:

١- الوزن.
٢- الأكسى أسيتيلين.
٣- غاز النيتروجين.
٤- المخ.
٥- الأوتار.
٦- الغضاريف.

إجابة السؤال الرابع: (أجب بنفسك).

إجابة النموذج السادس

إجابة السؤال الأول:

١- الوزن، الكتلة.
٢- الطبى والمئوى.
٣- التنفس والاحتراق والتبغ.
٤- المخ والجمجمة.
٥- هيكل محورى وهيكل طرفى.

إجابة السؤال الثاني:

١- الكتلة.
٢- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
٣- الفعل المنعكس.
٤- الجهاز العصبى.
٥- الهواء الجوى.

إجابة السؤال الثالث:

(أ) ١- تقاس الكتلة بالكيلوجرام الذى يكافئ ١٠٠٠ جرام.
٢- يعتبر النخاع المستطيل هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
٣- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز.

(ب) الوزن على الأرض = ٦٠ × ١٠ = ٦٠٠ نيوتن .

الوزن على القمر = ٦٠٠ ÷ ٦ = ١٠٠ نيوتن .

إجابة السؤال الرابع:

١- لأنه قليل الذوبان فى الماء.
٢- للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.
٣- لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
٤- لحمايتهم.